

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT
INTERACTION* (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN
KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK**

(Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII

SMP Negeri 1 Srandakan Tahun Ajaran 2012/2013)

S K R I P S I
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan oleh

**Dani Puji Astuti
07600046**

kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1696/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

: Efektivitas Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri I Strandakan Tahun Ajaran 2012/2013)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

:

Nama

: Dani Puji Astuti

NIM

: 07600046

Telah dimunaqasyahkan pada

: 23 Mei 2013

Nilai Munaqasyah

: A/B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Suparni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji I

Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd.
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Malahayati,S.Si., M.Sc
NIP.19840412 201101 2 010

Yogyakarta, 11 Juni 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan


Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Dani Puji Astuti

NIM : 07600046

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Strandakan Tahun Ajaran 2012/2013)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 2 Mei 2013

Pembimbing I

SUPARNI, M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Dani Puji Astuti

NIM : 07600046

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Strandakan Tahun Ajaran 2012/2013)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 2 Mei 2013

Pembimbing II

MALAHAYATI, S.Si., M.Sc.
NIP. 19840412 201101 2 010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama : Dani Puji Astuti
NIM : 07600046
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/XI
Fakultas : Sains dan Teknologi**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

**Yogyakarta, 2 Mei 2013
Yang Menyatakan,**



**Dani Puji Astuti
NIM. 07600046**

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ إِلَيْهَا الْمَوْسِرُ
فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ وَإِلَى رَبِّكَ فَارْجِبْ

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap."

(Q.S. Asy-Syarh: 6-8)

"Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh."

(Confucius)

"Kemarin adalah sejarah.
Hari ini adalah anugerah.

Lupakan hari kemarin, jangan sia-siakan hari ini, untuk hari esok yang lebih baik."

(Kata Bijak)

HALAMAN PERSEMPAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk

Bapak dan ibuku tercinta

Yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, dan rela berkorban untuk memberikan yang terbaik buat saya.

Semoga Allah SWT membalas mereka dengan kebaikan dan memberikan kemampuan kepada saya untuk terus berbakti kepada mereka. Amin Allahumma Amin

Saudara-saudaraku tersayang

Kalian adalah inspirasi dan semangatku untuk terus berjuang merubah kehidupan agar menjadi lebih baik.

Serta

Almamaterku tercinta

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum wr.wb

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Efektivitas Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Srandonan Tahun Ajaran 2012/2013)**”. Sholawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Nabi akhir zaman yang menjadi suri tauladan sepanjang hayat.

Banyak sekali kekurangan dan kelemahan yang dimiliki oleh penulis, sehingga penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc., selaku Penasehat Akademik yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama kuliah di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Suparni, M.Pd, selaku pembimbing I yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis untuk dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Malahayati, S.Si, M.Sc., selaku pembimbing II dan penguji II yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Mulin Nu'man, M. Pd., selaku penguji I yang telah memberikan bimbingan perbaikan dalam menyelesaikan skripsi.

7. Ibu dan Bapak dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama ini, sehingga memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini dengan bekal yang telah diberikan.
8. Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi serta UPT Perpustakaann UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Bapak Syariful Fahmi, S.Pd.I., selaku validator instrumen penelitian yang telah bersedia memberikan banyak masukan untuk menghasilkan instrumen penelitian yang lebih baik.
10. Bapak Sugiyono, M.Pd., dan Bapak Sugiyanto, M.Pd., selaku guru mata pelajaran Matematika kelas VIII dan IX SMP Negeri 1 Srandonan yang telah memberikan arahan, masukan, dan kerja sama dalam pelaksanaan penelitian.
11. Siswa siswi kelas VIIIB dan VIIIC SMP Negeri 1 Srandonan yang bersedia bekerja sama dengan peneliti. *Thanks a lot.* Sukses untuk kalian semua.
12. Ibuku Subariyah dan Bapakku Suhadi yang memberikan kasih sayang terbaik dan ketulusan yang tak tergantikan untukku, doa kalian yang menjadi penerang dan penguat untukku dalam melewati pahitnya lika-liku kehidupan. *I love you all.*
13. Saudara-saudaraku tersayang Mas Nanang, Adik Nadi, dan Adik Risdi yang selalu memberikan banyak sekali bantuan dan selalu memberikan semangat untuk terus maju melangkah. Terima kasih atas doa dan motivasinya. Kalian adalah inspirasiku. *I love you all.*
14. Dina Puspita Wijayanti dan Diah Chuaimah Purnamasari. Dua sahabat yang selalu ada ketika suka dan duka. Terimakasih atas bantuan dan motivasinya dari awal kuliah hingga akhir kuliah. Semoga persahabatan ini abadi sampai di akhirat nanti. Amin.
15. Teman-temanku seperjuanganku di Prodi Pendidikan Matematika Angkatan 2007 teruslah berjuang dan bersemangat menggapai cita-cita. Terimakasih atas dukungannya.

16. Teman-teman KKN “Merapi” dan teman-teman PPL (Nana, Sarah, Fitri, Siska, Ikhin, Damar dan Adib). Kebersamaan dengan kalian menjadi *memory* yang tak pernah terlupakan.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang disebutkan di atas, semoga amal baik saudara mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu ’alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 6 Mei 2013
Penulis

Dani Puji Astuti
NIM. 07600046

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
ABSTRAK	xxii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Definisi Operasional	13
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	16
A. Landasan Teori	16
1. Pembelajaran Matematika	16
2. Efektivitas Model Pembelajaran	18
3. Pemahaman Konsep Matematika	20
4. Motivasi Belajar Matematika	21
5. Model Pembelajaran <i>aptitude treatment interaction</i> (ATI)	22
6. Model Pembelajaran Konvensional	30

7. Materi Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	30
B. Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Berpikir	33
D. Hipotesis Penelitian	36
BAB III. METODE PENELITIAN	37
A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
B. Jenis dan Desain Penelitian	37
1. Jenis Penelitian	37
2. Desain Penelitian	38
C. Subyek Penelitian	38
1. Populasi Penelitian	38
2. Sampel Penelitian	39
D. Variabel Penelitian	40
1. Variabel Independen (Bebas)	41
2. Variabel Dependend (Terikat)	41
3. Variabel Kontrol	41
E. Instrumen Penelitian	41
1. Tes Pemahaman Konsep Matematika	42
2. Angket Motivasi Belajar	43
3. Lembar Observasi	44
4. Jurnal Harian	44
F. Instrumen Pembelajaran	45
G. Uji Coba Instrumen	45
1. Tes	45
2. Angket	54
H. Prosedur Penelitian	59
1. Pra Eksperimen	59
2. Eksperimen	59
3. Pasca Eksperimen	60

I. Teknik Analisis Data	60
1. Analisis Uji Prasyarat	60
2. Analisis Data Akhir	62
a. Analisis Data Kuantitatif	62
b. Analisis Data Kualitatif	68
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
A. Hasil Penelitian	69
1. Gambaran Umum Pelaksanaan Penelitian	69
2. Analisis Data Hasil Penelitian	70
a. Hasil Keterlaksanaan Model Pembelajaran	70
b. Analisis Data Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika.....	73
c. Analisis Data Hasil Angket Motivasi Belajar Matematika	99
d. Analisis Data Jurnal Harian Peserta Didik	117
C. Pembahasan	120
1. Pemahaman Konsep Matematika dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik	120
2. Deskripsi Pembelajaran dengan Pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i> (ATI)	133
3. Deskripsi Pembelajaran dengan Pembelajaran Konvensional	137
BAB V. PENUTUP	138
A. Kesimpulan	138
B. Saran	139
DAFTAR PUSTAKA	141
LAMPIRAN	144

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Format Kerangka Kegiatan Model Pembelajaran ATI	25
Tabel 2.2	Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Peneliti	33
Tabel 3.1	Jadwal Pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	37
Tabel 3.2	Desain Penelitian	38
Tabel 3.3	Populasi Penelitian	39
Tabel 3.4	Petunjuk Pemberian Skor Angket	43
Tabel 3.5	Hasil Analisis Uji <i>Q Cochran</i>	46
Tabel 3.6	Hasil Validitas Soal Tes	48
Tabel 3.7	Interpretasi Nilai Reliabilitas	50
Tabel 3.8	Hasil Analisis Reliabilitas Soal Tes	50
Tabel 3.9	Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal Tes	51
Tabel 3.10	Interpretasi Daya Pembeda	52
Tabel 3.11	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes	52
Tabel 3.12	Keputusan Pengambilan Instrumen Tes	53
Tabel 3.13	Hasil Validitas Butir Angket	55
Tabel 3.14	Hasil Analisis Reliabilitas Butir Angket	56
Tabel 3.15	Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Angket	58
Tabel 3.16	Interpretasi Normal <i>Gain</i>	63
Tabel 3.17	Kategori Nilai Observasi	68
Tabel 4.1	Hasil Pengelompokan Peserta Didik.....	69
Tabel 4.2	Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ATI	71
Tabel 4.3	Statistik Deskriptif Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep	74
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep	75
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas dan Uji-t Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep	76
Tabel 4.6	Statistik Deskriptif Data <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep	77
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep	78

Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas dan Uji-t Data <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep	78
Tabel 4.9	Statistik Deskriptif Data Normal <i>Gain</i> Pemahaman Konsep	80
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Data Normalitas Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep	81
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Faktor Kemampuan Peserta Didik	81
Tabel 4.12	Hasil ANOVA dua arah Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Faktor Kemampuan Peserta Didik	82
Tabel 4.13	Rata-rata Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelas Sampel	83
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas dan Uji T-test Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Peserta Didik Untuk Faktor Pembelajaran	84
Tabel 4.15	Rata-rata Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan	85
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan	86
Tabel 4.17	Hasil Uji ANOVA Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan	86
Tabel 4.18	Hasil Uji <i>Scheffe</i> Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Untuk Pasangan Kelompok Kemampuan	87
Tabel 4.19	Hasil Uji Homogenitas dan Uji-t Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Peserta Didik Untuk Pasangan Kelompok Kemampuan	88
Tabel 4.20	Rata-rata Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	90

Tabel 4.21 Hasil Uji Normalitas Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	92
Tabel 4.22 Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	93
Tabel 4.23 Hasil Uji ANOVA Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eskperimen	93
Tabel 4.24 Hasil Uji <i>Scheffe</i> Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Per Pasangan Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	94
Tabel 4.25 Hasil Uji Homogenitas dan Uji-t Data Normal <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Peserta Didik Per Pasangan Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	95
Tabel 4.26 Statistik Deskriptif Data Angket Awal Motivasi Belajar	100
Tabel 4.27 Uji <i>Mann Whitney</i> Data Angket Awal Motivasi Belajar	101
Tabel 4.28 Statistik Deskriptif Data Angket Akhir Motivasi Belajar	101
Tabel 4.29 Uji <i>Mann Whitney</i> Data Angket Akhir Motivasi Belajar	102
Tabel 4.30 Rata-rata Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Per Kelas Sampel	103
Tabel 4.31 Uji <i>Mann Whitney</i> Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Untuk Faktor Pembelajaran	103
Tabel 4.32 Rata-rata Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Per Kelompok Kemampuan	104
Tabel 4.33 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Per Kelompok Kemampuan	105
Tabel 4.34 Rata-rata Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Per Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	106
Tabel 4.35 Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Per Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	107

Tabel 4.36 Uji <i>Mann Whitney</i> Data Normal <i>Gain</i> Angket Motivasi Belajar Per Pasangan Kelompok Kemampuan di Kelas Kontrol dan Eksperimen	108
Tabel 4.37 Pendapat Peserta Didik Pada Jurnal Harian	117
Tabel 4.38 Persentase Jenis Pendapat Peserta Didik Per Pertemuan	119

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir	35
Bagan 3.1 Skema Analisis Data Tes	67
Bagan 3.2 Skema Analisis Data Angket	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Analisis Data Nilai Pra Penelitian	144
1. Nilai UAS Peserta Didik Kelas VIII	144
2. <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Ujian Akhir Semester Peserta Didik	145
3. Pengambilan Sampel berdasarkan Data Nilai UAS Matematika	148
4. Nilai <i>Aptitude Testing</i> (Tes Prasyarat Materi) Peserta Didik kelas VIII	149
5. <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-rata Nilai <i>Aptitude Testing</i> (Tes Prasyarat Materi) Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen	150
Lampiran B. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes	154
1. <i>Pre-test</i>	154
a. Hasil Pertimbangan Ahli Terhadap Soal <i>Pre-test</i>	154
b. Uji Keseragaman Menggunakan Uji <i>Cochrain's Q test</i> Dengan Bantuan <i>SPSS 16.00</i>	154
c. Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal <i>Pre-test</i> Dengan Bantuan <i>Microsoft Excel</i>	155
d. Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal <i>Pre-test</i> Dengan Bantuan Software <i>SPSS 16.00</i>	157
2. <i>Post-test</i>	159
a. Hasil Pertimbangan Ahli Terhadap Soal <i>Post-test</i>	159
b. Uji Keseragaman Menggunakan Uji <i>Cochrain's Q test</i> Dengan Bantuan <i>SPSS 16.00</i>	159
c. Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal <i>Post-test</i> Dengan Bantuan <i>Microsoft Excel</i>	160
d. Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal <i>Post-test</i> Dengan Bantuan Software <i>SPSS 16.00</i>	162
Lampiran C. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen Angket	164
1. Hasil Jawaban Angket Motivasi Belajar Peserta didik Kelas Uji Coba	164

2. Analisis Validitas, Reabilitas, dan Daya Beda Angket Motivasi Belajar Dengan Bantuan <i>Microsoft Excel</i>	165
3. Analisis Validitas dan Reabilitas Angket Motivasi Belajar Dengan Bantuan <i>Software SPSS 16.00</i>	167
Lampiran D. Daftar Nilai <i>Pre-Test</i>, Nilai <i>Post-Test</i>, Dan Normal Gain Pemahaman Konsep	169
Lampiran E. Daftar Skor Awal, Skor Akhir, Dan Normal Gain Angket Motivasi Belajar Matematika	170
Lampiran F. Analisis Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep	171
1. Deskripsi Data	171
2. Uji Normalitas	171
3. Uji Homogenitas dan Uji Perbedaan Rata-rata dengan Uji T-test	172
Lampiran G. Analisis Data <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep	174
1. Deskripsi Data	174
2. Uji Normalitas	174
3. Uji Homogenitas dan Uji Perbedaan Rata-rata dengan Uji T-test	175
Lampiran H. Analisis Data Normal Gain Pemahaman Konsep	177
1. Deskripsi Data	177
2. Uji Normalitas	177
3. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Berdasarkan Model Pembelajaran dan Kelompok Kemampuan	179
Lampiran H. Analisis Data Angket Awal Motivasi Belajar	199
1. Deskripsi Data	199
2. Uji Perbedaan Rata-rata dengan Uji <i>Mann Whitney</i>	199
Lampiran J. Analisis Data Angket Akhir Motivasi Belajar	201
1. Deskripsi Data	201
2. Uji Perbedaan Rata-rata dengan Uji <i>Mann Whitney</i>	201
Lampiran K. Analisis Data Normal Gain Angket Motivasi Belajar	203
1. Deskripsi Data	203
2. Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Berdasarkan Model Pembelajaran dengan Uji <i>Mann-Whitney</i>	203

3. Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Berdasarkan Kelompok Kemampuan dengan Uji <i>Kruskal Wallis</i>	204
4. Uji <i>Kruskal Wallis</i> Untuk Melihat Perbedaan Rata-Rata Normal <i>Gain</i> Per Kelompok Kemampuan Berdasarkan Model Pembelajaran	205
Lampiran L. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Peserta Didik Dalam Model Pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i> (ATI)	224
Lampiran M. Instrumen Pembelajaran (RPP)	252
Lampiran N. Instrumen Penelitian Soal <i>Pre-test</i> dan Soal <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep	373
Lampiran O. Instrumen Penelitian Angket Motivasi Belajar Matematika	392
Lampiran P. Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i>, Soal <i>Post-test</i>, dan Angket	398
Lampiran Q. Surat-Surat Penelitian	412
Lampiran R. Curriculum Vitae	422

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK
(Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII
SMP Negeri 1 Strandakan Tahun Ajaran 2012/2013)**

**Oleh: Dani Puji Astuti
NIM. 07600046**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah: (1) model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik, (2) kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik, (3) model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik, dan (4) kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Strandakan tahun ajaran 2012/2013. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*, sehingga diperoleh sampel kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan statistik inferensial untuk data *pre-test*, *post-test*, angket awal, angket akhir, normal *gain* tes, dan normal *gain* angket serta analisis deskriptif untuk lembar observasi dan jurnal harian peserta didik. Pengujian dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.00* dan *Microsoft Excel 2010*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) secara keseluruhan rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada peserta didik kelas kontrol, (2) kelompok kemampuan yang memiliki peningkatan pemahaman konsep paling baik dibandingkan kelompok kemampuan lainnya adalah kelompok kemampuan tinggi kelas eksperimen, (3) secara keseluruhan rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada peserta didik kelas kontrol, dan (4) kelompok kemampuan yang memiliki peningkatan motivasi belajar paling baik dibandingkan kelompok kemampuan lainnya adalah kelompok kemampuan tinggi dan rendah kelas eksperimen.

Kata kunci: *Aptitude Treatment Interaction* (ATI), Pemahaman Konsep, Motivasi Belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi manusia karena pendidikan dapat meningkatkan kualitas manusia. Indonesia mengatur pendidikan dalam Undang-Undang tersendiri mengenai sistem pendidikan nasional yaitu Undang-Undang No. 20 tahun 2003 yang berbunyi:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”⁴¹

Pendidikan dapat diperoleh dari pendidikan formal maupun informal. Dalam penelitian ini, pendidikan yang dibahas adalah pendidikan formal (sekolah). Pendidikan dikembangkan melalui proses belajar dan pembelajaran. Keberhasilan pendidikan akan tercapai apabila aspek-aspek seperti kurikulum, sarana prasarana, guru, peserta didik, model serta metode pembelajaran yang digunakan dapat diseimbangkan.

Menilik realitas saat ini, pendidikan di Indonesia belum dapat dikatakan berhasil. Berdasarkan data laporan dalam *Education For All (EFA) Global Monitoring Report* 2011 yang dikeluarkan PBB bidang pendidikan, UNESCO, menunjukkan bahwa indeks pembangunan pendidikan (*Education Development Index/EDI*) Indonesia menurut data tahun 2008 adalah 0,934. Indeks ini mengantarkan peringkat Indonesia

⁴¹Drs. Zainal Arifin, M. Pd., *Evaluasi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 41

dalam hal pendidikan menurun dari 65 menjadi 69 dari 127 negara di dunia.⁴²

Penurunan peringkat ini menjadi cerminan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia harus lebih ditingkatkan lagi.

Penyebab rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia adalah masalah efektivitas, efisiensi, dan standardisasi pengajaran. Dalam diskusi di Edufest 2011 tentang kritisi mutu pendidikan, menurut Dekan Fisikom UNIDA Bogor, Drs. Beddy Iriawan Maksudi, M.Si.:

“Adapun permasalahan khusus dalam dunia pendidikan di Indonesia antara lain, rendahnya sarana fisik, rendahnya kualitas guru, rendahnya kesejahteraan guru, rendahnya prestasi peserta didik, rendahnya kesempatan pemerataan pendidikan, rendahnya relevensi pendidikan dengan kebutuhan, serta mahalnya biaya pendidikan.”⁴³

Sesuai dengan masalah pendidikan tersebut serta memperhatikan isu dan tantangan masa kini serta kecenderungan di masa depan, maka dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM), perlu diciptakan pendidikan yang unggul. Pendidikan yang unggul yang dimaksud yaitu pendidikan yang dapat mengembangkan potensi dan kapasitas peserta didik secara optimal.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pada tingkat sekolah dasar (SD) dan menengah (SMP dan SMA). Dalam mata pelajaran matematika, peserta didik dilatih serta diajarkan berpikir logis, rasional, kritis, dan mengetahui sejauh mana pemahaman konsep yang diperoleh peserta didik. Kenyataannya, matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menguasai konsep-konsep

⁴²Kompas, *Peringkat Pendidikan Indonesia Turun*. Artikel: <http://cetak.kompas.com/read/2011/03/03/04463810/peringkat.pendidikan.indonesia.turun>, Diakses tanggal 10 Januari 2012 jam 10.00 WIB

⁴³UNPAD, *Diskusi Edufest 2011 Tentang Kritisi Mutu Pendidikan*. Artikel: <http://www.unpad.ac.id/archives/46233>, Diakses tanggal 10 Januari 2012 jam 10.00 WIB

berhitung atau penyelesaian soal. Peserta didik juga cenderung malas dan memiliki motivasi yang rendah untuk belajar matematika baik secara klasikal di kelas maupun belajar mandiri di rumah. Para guru seringkali mengalami beberapa kendala dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran matematika. Hal ini terkait dengan kelemahan peserta didik yaitu antara lain: (1) kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik; (2) kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah, atau teorema); (3) kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak atau mengenali suatu persoalan; serta (4) kurang memiliki kemampuan menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh⁴⁴.

Berdasarkan beberapa keterbatasan peserta didik di atas, untuk menguasai matematika secara baik diperlukan model pembelajaran yang memperhatikan keragaman individu peserta didik. Implementasi KTSP menuntut kemandirian guru dan kepala sekolah untuk memahami karakteristik peserta didik. Sedikitnya ada tiga hal yang harus dipahami dan dipertimbangkan dalam implementasi KTSP mengenai karakteristik peserta didik yaitu pertumbuhan dan perkembangan kognitif, tingkat kecerdasan, kreativitas, serta kondisi fisik.⁴⁵ Hal ini sesuai dengan prinsip pelaksanaan KTSP yakni siswa harus mendapatkan pelayanan pendidikan yang bermutu, serta memperoleh kesempatan untuk mengapresiasikan dirinya secara bebas, dinamis, dan menyenangkan. Keberhasilan implementasi KTSP ini dipengaruhi juga oleh kemampuan guru.

⁴⁴Wahyudin, *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*, (Bandung: UPI, 1999), hlm. 251

⁴⁵E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.49

Realitas bahwa kemampuan guru matematika dalam implementasi KTSP masih kurang memadai. Berdasarkan pengamatan Arief Rahman, M.Pd., salah seorang pengamat dunia pendidikan yang juga menjabat sebagai *Executive Nasional Commision* untuk lembaga PBB UNESCO menyatakan bahwa masih dirasakan bahwa model atau pendekatan pembelajaran yang dikembangkan oleh guru-guru di sekolah lebih didasarkan pada kebutuhan formal daripada kebutuhan riil peserta didik. Akibatnya proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru-guru tersebut terkesan lebih merupakan pekerjaan administratif, rutinitas, dan belum berperan dalam mengembangkan potensi peserta didik secara optimal. Agaknya kondisi tersebut mempengaruhi kualitas kinerja guru, terutama dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas.

Hasil penelitian Dwi Nugraha Hidayanto menemukan rendahnya mutu pembelajaran disebabkan oleh sikap spekulatif dan intuitif guru dalam memilih metode dan strategi pembelajaran. Karena itu, ia menyatakan bahwa peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan memperbaiki kualitas pembelajaran yang dapat ditempuh dengan meningkatkan pengetahuan tentang merancang metode-metode pembelajaran yang lebih efektif, efisien, dan memiliki daya tarik.⁴⁶

Menurut beberapa pakar pendidikan, pengembangan model pembelajaran dewasa ini kelihatan masih belum peduli dan bahkan belum mampu mengapresiasi serta mengakomodasi perbedaan-perbedaan individual peserta didik. Model pembelajaran yang diimplementasikan di sekolah-sekolah saat ini pada umumnya masih bersifat konvensional. Proses pembelajaran model konvensional lebih

⁴⁶Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Ciputat: Quantum Teaching, 2005), hlm. 8

menekankan pada ceramah guru, mengerjakan soal, hafalan, dan kecepatan berhitung. Peserta didik cenderung pasif dan dapat menyebabkan peserta didik tidak paham serta tidak mengerti dengan apa yang dipelajarinya. Akhirnya, peserta didik tidak memiliki pemahaman terhadap konsep yang diajarkan.

Menyamaratakan pembelajaran bagi semua kelompok kemampuan peserta didik dirasa kurang adil, karena mestinya setiap kelompok kemampuan mendapatkan layanan pembelajaran yang berbeda sesuai dengan kemampuan masing-masing. Dalam melaksanakan proses pembelajaran konvensional, guru memberikan layanan pembelajaran yang sama untuk semua peserta didik, baik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Dengan perlakuan demikian, peserta didik yang berbeda kecepatan belajarnya belum mendapatkan layanan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan masing-masing. Peserta didik berkemampuan rendah tetap saja tertinggal dari peserta didik berkemampuan sedang. Sementara peserta didik berkemampuan tinggi belum mendapatkan layanan yang optimal dalam pembelajaran.

Peserta didik yang berkemampuan tinggi pastilah tidak merasa kesulitan dalam hal pemahaman, menyusun strategi, memecahkan masalah dan meninjau kembali hasil yang telah mereka peroleh. Namun berbeda halnya dengan peserta didik yang berkemampuan sedang dan rendah. Peserta didik yang berkemampuan sedang kemungkinan mereka masih dapat mengikuti dan menyesuaikan dengan siswa berkemampuan tinggi meski harus diberikan beberapa bimbingan. Tetapi, bagi peserta didik yang berkemampuan rendah, mereka mengalami kesulitan dalam pemahaman, penyusunan strategi, dan pemecahan masalah dalam soal-soal yang diberikan. Kesulitan ini tentu dapat menjadi penghambat peserta didik kemampuan rendah untuk mengikuti materi pembelajaran berikutnya dan penghambat proses pembelajaran yang

harus tetap berlanjut ke materi selanjutnya. Peserta didik berkemampuan rendah haruslah mendapat bimbingan yang lebih intensif dan pengulangan materi secara terus menerus.

Pembelajaran konvensional dapat mengakibatkan dua kemungkinan yang berbeda. Pertama, jika guru melanjutkan ke materi selanjutnya tanpa memperhatikan kelompok peserta didik berkemampuan sedang dan rendah, maka tentu saja mereka akan semakin tertinggal dan motivasi belajar mereka akan semakin berkurang. Terutama untuk peserta didik kelompok kemampuan rendah. Kedua, sebaliknya jika guru tidak melanjutkan ke materi berikutnya dengan mengulang-ulang materi sebelumnya, maka kelompok peserta didik yang berkemampuan tinggi akan merasa bosan dan jenuh karena harus mengulangi materi yang sudah mereka kuasai. Hal ini akan mempengaruhi motivasi belajar mereka. Proses pembelajaran konvensional yang berlangsung di kelas cenderung belum bisa mendorong mereka maju dan berkembang sesuai dengan kemampuan masing-masing. Salah satu prinsip atau asas mengajar menekankan pentingnya individualitas, yaitu menyesuaikan pembelajaran dengan perbedaan individual peserta didik.⁴⁷ Akibatnya, model pembelajaran konvensional belum mampu menjadikan semua peserta didik di kelas bisa menguasai kompetensi minimal yang telah ditetapkan, terutama peserta didik yang berkemampuan rendah.

Seperti halnya yang terjadi pada pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 1 Srandan. Berdasarkan hasil observasi dalam studi pendahuluan, pembelajaran masih bersifat konvensional. Guru memberikan layanan pembelajaran yang sama untuk semua peserta didik, baik yang berkemampuan tinggi, sedang, ataupun rendah.

⁴⁷Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Ciputat: Quantum Teaching, 2005), hlm. 5

Peserta didik berkemampuan tinggi dapat dengan mudah menangkap materi sehingga mampu mengerjakan soal-soal latihan dengan cepat tetapi mereka merasa bosan karena harus menunggu peserta didik yang berkemampuan sedang dan rendah yang penggerjaannya membutuhkan waktu yang lebih lama. Sebagian besar peserta didik berkemampuan sedang dan rendah tampak kebingungan ketika mengerjakan latihan soal. Berdasarkan hasil analisa pada *aptitude testing* (uji prasyarat materi) aspek pemahaman konsep matematika, nilai rata-rata peserta didik adalah 42,32. Hasil *aptitude testing* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A halaman 149. Berdasarkan acuan penilaian pada interval 0-100, nilai rata-rata tersebut masih tergolong rendah. Apabila didasarkan dengan nilai KKM SMP Negeri 1 Srandakan yaitu 65, maka nilai tersebut belum mencapai nilai KKM. Ketika pembelajaran berlangsung, terdapat beberapa peserta didik berkemampuan rendah yang tidak mau mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Mereka malas untuk mencatat dan mengerjakan soal latihan serta cenderung lebih banyak bicara sendiri di kelas. Hal ini tentu saja mempengaruhi motivasi belajar peserta didik kelompok tinggi dan kelompok sedang. Menurut peserta didik berkemampuan tinggi dan beberapa peserta didik yang berkemampuan sedang, mereka merasa terganggu dengan aktivitas negatif yang dilakukan peserta didik berkemampuan rendah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar matematika di SMP Negeri 1 Srandakan masih rendah.

Fenomena yang digambarkan di atas, baik yang menyangkut rendahnya kualitas pendidikan maupun layanan pembelajaran yang belum dapat mengapresiasi dan mengakomodasi perbedaan individual (*aptitude*) peserta didik merupakan suatu tantangan yang harus dihadapi oleh guru. Untuk itu, salah satu alternatif yang diduga

mampu memecahkan masalah di atas adalah digunakannya model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI). Pada proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI), peserta didik *diguide* oleh guru untuk membangun pengetahuan matematika dirinya sendiri sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik. Faktor posisi peserta didik dalam kelompok menurut kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik ini merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan untuk menciptakan proses pembelajaran matematika dengan hasil optimal. Dengan model pembelajaran ATI, guru telah mempersiapkan *treatment* untuk merespon setiap perkembangan yang terjadi. Hal ini terutama berkaitan dengan materi prasyarat dan posisi peserta didik dalam kelompoknya.

Dalam model pembelajaran ATI ini, peserta didik dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan kemampuannya yaitu kelompok berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Masing-masing kelompok kemampuan akan diberikan *treatment* (perlakuan) yang dipandang cocok sesuai dengan karakteristiknya. Kelompok berkemampuan tinggi, *treatment* yang diberikan yaitu belajar mandiri (*self learning*) berbantuan modul. Kelompok berkemampuan sedang diberikan pembelajaran *re-teaching* dengan metode *resitasi* (pemberian tugas). Sedangkan kelompok berkemampuan rendah diberikan *special treatment*, yaitu berupa pembelajaran dalam bentuk *re-teaching* bersama-sama kelompok berkemampuan sedang dengan metode *resitasi* (pemberian tugas), dan *tutorial* dengan metode *drill* soal yang diberikan setelah jam sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian Utami (2008) yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMP Negeri 13 Surabaya”, menyimpulkan bahwa model

pembelajaran ATI lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa SMP Negeri 13 Surabaya pada mata pelajaran PAI (Pendidikan Agama Islam) dibandingkan dengan prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Dari uraian di atas, penulis tertarik, berinisiatif, dan akhirnya mengadakan penelitian untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika di SMP Negeri 1 Strandakan. Alasan pemilihan SMP tersebut adalah karena berdasarkan hasil studi pendahuluan, pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar matematika di SMP Negeri 1 Strandakan masih rendah. Sehingga, penelitian ini dimungkinkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar matematika di SMP Negeri 1 Strandakan. Ruang lingkup pokok bahasan dalam penelitian ini adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pemilihan pokok bahasan ini telah menjadi kesepakatan antara peneliti dengan guru mata pelajaran. Akhirnya, peneliti mengambil judul penelitian “Efektivitas Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Strandakan Tahun Ajaran 2012/2013).”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Masih rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia.
2. Masih rendahnya pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika peserta didik yang merupakan faktor dari keberhasilan proses pembelajaran.

3. Kurang tepatnya strategi belajar yang digunakan guru matematika dalam pembelajaran yang berpengaruh pada pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika peserta didik.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti dan agar permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini tidak meluas, maka peneliti perlu mempersempit ruang lingkup penelitian dengan memberi batasan masalah sebagai berikut.

1. Ruang lingkup materi pokok dalam penelitian ini adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).
2. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Strandakan.
3. Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan perbedaan peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kefektifan dalam penelitian ini dilihat dari perbandingan peningkatan normal *gain*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dalam penelitian ini, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik?

2. Apakah kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik?
3. Apakah model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik?
4. Apakah kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Untuk mengetahui apakah kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik.

3. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik.
4. Untuk mengetahui apakah kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada kelompok kemampuan (tinggi, sedang, dan atau rendah) yang menggunakan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagi kepala sekolah

Dapat dijadikan sebagai dasar untuk memberikan dorongan kepada guru matematika dan bidang studi lain dalam menggunakan model pembelajaran sesuai dengan keadaan siswa dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Bagi guru bidang studi

Memberikan wawasan kepada guru matematika dalam merancang model pembelajaran untuk diterapkan sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika peserta didik.

3. Bagi mahasiswa

- a. Sebagai ajang belajar dan menambah wawasan dalam dunia pendidikan matematika
- b. Sebagai motivasi untuk lebih mempersiapkan diri menjadi guru yang professional.

4. Bagi peserta didik

- a. Meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika peserta didik.dalam belajar matematika
- b. Membantu peserta didik dalam mengatasi masalah kesulitan belajar dan melatih peserta didik untuk bisa mengkontruksi pengetahuannya sendiri dan mampu bekerja sama dengan orang lain.

G. Definisi Operasional

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu ukuran keberhasilan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik yang dilakukan semaksimal mungkin sehingga diketahui adanya rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep peserta didik lebih tinggi daripada rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan ukuran keberhasilan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik yang dilakukan semaksimal mungkin sehingga diketahui adanya rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar peserta didik lebih tinggi daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar peserta didik dengan model pembelajaran konvensional

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik sebagai usaha untuk memperoleh perubahan perilaku dan keterampilan dalam

bidang matematika yang meliputi pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika peserta didik.

3. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman oleh peserta didik berkaitan dengan mata pelajaran matematika yang menunjuk pada indikator-indikator yang berupa: (a) menyatakan ulang sebuah konsep; (b) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu; (c) memberi contoh dan non contoh dari konsep; (d) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (e) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (f) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; serta (g) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

4. Motivasi Belajar Matematika

Motivasi belajar matematika merupakan kondisi psikologis yang mendorong peserta didik untuk belajar matematika dan merupakan sebuah dorongan atau usaha untuk menciptakan situasi, kondisi, dan aktivitas belajar matematika, karena didorong adanya kebutuhan untuk mencapai tujuan belajar matematika. Motivasi belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini menunjuk pada indikator-indikator yang berupa: (a) tekun dalam menghadapi tugas; (b) ulet dalam menghadapi kesulitan (tidak mudah putus asa); (c) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah; (d) dapat mempertahankan pendapatnya; (e) tidak mudah melepaskan hal yang diyakini; serta (f) senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

5. Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

Model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) adalah suatu konsep atau model yang berisikan sejumlah strategi/metode pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk peserta didik tertentu sesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) peserta didik.

6. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh pendidik bidang studi matematika yaitu dengan menggunakan metode ekspositori. Gambaran pembelajarannya adalah guru menjelaskan materi, dilanjutkan memberi contoh-contoh soal yang dikerjakan sendiri oleh guru, memberi latihan soal untuk diselesaikan, dan peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen dan pembahasannya, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) **lebih efektif** daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *sig (2-tailed)* = 0,019 < 0,05 yang berarti bahwa rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep peserta didik dengan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih tinggi daripada peserta didik dengan pembelajaran konvensional.
2. Kelompok kemampuan tinggi yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) memiliki peningkatan pemahaman konsep matematika paling baik dibandingkan kelompok kemampuan lainnya. Hal ini tampak dari rata-rata normal *gain* masing-masing kelompok: kelas eksperimen untuk kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut adalah 0,651186; 0,292500; dan 0,331660 serta kelas kontrol untuk kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut adalah 0,433475; 0,217692; dan 0,167850.
3. Model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) **lebih efektif** daripada pembelajaran konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *asymp. sig (2-tailed)* = 0,009 < 0,05 yang menyimpulkan rata-rata normal *gain* angket

peserta didik dengan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih tinggi daripada peserta didik dengan pembelajaran konvensional.

4. Kelompok kemampuan tinggi dan rendah yang menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) memiliki peningkatan motivasi belajar matematika paling baik dibandingkan kelompok kemampuan lainnya. Hal ini tampak dari rata-rata normal *gain* masing-masing kelompok: kelas eksperimen untuk kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut adalah 0,429486; 0,200542; dan 0,385649 serta kelas kontrol untuk kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut adalah 0,227788; 0,174388; dan 0,124675.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Guru dapat menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) sebagai model pembelajaran alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut baik oleh peneliti, mahasiswa lain, guru, maupun para pengamat pendidikan yang peduli akan kemajuan pendidikan Indonesia, mengenai penerapan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) pada pokok bahasan materi matematika lainnya selain pokok bahasan materi SPLDV yang lebih luas dan populasi yang berbeda.

3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut baik oleh peneliti, mahasiswa lain, guru, maupun para pengamat pendidikan yang peduli akan kemajuan pendidikan Indonesia, mengenai penerapan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) dengan menggunakan *treatment* (metode/strategi/teknik pembelajaran) lain yang lebih efektif, efisien, dan kreatif agar kebutuhan belajar peserta didik dapat terpenuhi sesuai dengan karakteristiknya. *Treatment* yang benar-benar memperhatikan tingkat kemampuan peserta didik (kelompok tinggi, sedang, dan rendah).
4. Apabila akan menerapkan model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) seperti dalam penelitian ini, perlu memperhatikan fasilitas dan instrumen yang digunakan. Terutama penggunaan modul. Dalam pembuatan modul hendaknya menggunakan bahasa yang mudah dipahami sesuai tingkatan peserta didik. Misalnya, bahasa untuk peserta didik SMP tentu berbeda dengan bahasa untuk peserta didik SMA. Biasanya peserta didik SMP cenderung masih belum terbiasa memahami bahasa dengan baik. Terutama dalam soal cerita.
5. Perlu adanya kerja sama yang lebih baik antara guru dan peserta didik untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, Dewi. 2007. *Perbedaan Prestasi Belajar Matematika yang Menggunakan Pembelajaran Modul dan yang tidak Menggunakan Modul pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Muhammadiyah 9 Yogyakarta*, Skripsi S1 Pendidikan Matematika UAD Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Apriyanto, Eko Wahyu H. 2010. *Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Melalui Pemberian Tugas. (Penelitian Tindakan Kelas terhadap Siswa Kelas VIIIA MTs Swasta Al-Mukhlis Cangkuang Kabupaten Bandung Pada Sub Pokok Bahasan Menemukan dan Menggunakan Dalil Pythagoras)*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azizah, Laila Nur. 2008. *Efektivitas Penggunaan Metode Drill Soal Sebagai Upaya Meningkatkan Peran Aktif dan Prestasi Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bentuk Pangkat dan Akar Bilangan Bulat Siswa Kelas X MAN 1 Klaten Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus dan Panduan Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran SMP Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: CV. Timur Putra Mandiri.
- Dunia Pendidikan Indonesia. *Pengertian Mengajar Menurut Para Ahli*, Artikel: <http://juprimalino.blogspot.com/2012/01/pengertian-mengajar-menurut-para-ahli.html>, Diakses tanggal 10 Januari 2012 jam 10.00 WIB
- Fathoni, Abdul Halim. 2008. *Matematika Hakekat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hake, R. 1988. *Interactive-engagement vs traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. Am. J. Phys.
- Hamalik, Oemar 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Askara.
- Hamalik, Oemar 2009. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

- Hamzah B, Uno. 2007. *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Husaini, Usman dan Purnomo Setiadi Akbar. 2006. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ibrahim, dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kompas. *Peringkat Pendidikan Indonesia Turun*. Artikel: <http://cetak.kompas.com/read/2011/03/03/04463810/peringkat.pendidikan.indonesia.turun> Diakses pada tanggal 10 Januari 2012 jam 10.00.
- Masidjo. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mulyasa, E. 2008. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Malang: UIN Maliki Press.
- Nasution, S. - . *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Bandung: Jermars'tt.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman, AM. 2007. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Soewandi, Slamet dkk. 2005. *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang studi*. Yogyakarta: USD.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana & Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sujarweni, V. Wiratna. 2008. *Belajar Mudah SPSS Untuk Penelitian Skripsi, Tesis, Desertasi & Umum*. Yogyakarta:Global Media Informasi.
- Sukardi, M. 2008. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasinya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syafruddin, Nurdin. 2005. *Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Quantum Teaching.
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tim Pustaka Agung Harapan. -. *Kamus Harapan Ilmiah Populer*. Surabaya: CV Pustaka Agung Harapan.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- UNPAD. *Diskusi Edufest 2011 Tentang Kritisik Mutu Pendidikan*. Artikel: <http://www.unpad.ac.id/archives/46233>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2012 jam 08.00.
- Utami, Trianita. 2008. *Efektivitas Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMP Negeri 13 Surabaya*. Skripsi S1 Pendidikan Agama Islam IAIN Sunan Ampel: Tidak diterbitkan.
- Wahyudin. 1999. *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Disertasi Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA UPI: Tidak Diterbitkan.
- _____. *Pengertian Matematika*. Artikel: <http://id.wikipedia.org/wiki/Matematika>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2012 jam 08.00.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A**ANALISIS DATA NILAI PRA PENELITIAN****1. Nilai Ujian Akhir Semester Peserta Didik Kelas VIII**

No Absen	Kelas		
	VIIIB	VIIIC	VIIID
1	50	63	64
2	50	68	82
3	57	71	75
4	75	71	66
5	68	60	75
6	76	61	82
7	59	56	51
8	61	60	68
9	66	57	60
10	54	66	43
11	63	56	59
12	38	44	82
13	41	68	61
14	61	57	47
15	64	64	71
16	60	74	41
17	71	49	53
18	54	71	49
19	57	82	63
20	50	45	66
21	94	57	59
22	66	66	85
23	81	68	52
24	57	59	63
25	87	73	52
26	43	55	59
27	60	57	47
28	66	59	84
29	44	73	56
30	41	51	60
31	48	44	42
32	82	66	47
33	49	50	66
34	60	55	65
35	53	60	51
36	41	71	37

2. Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-rata Nilai Ujian Akhir Semester Peserta Didik

a. Uji Normalitas Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Peserta Didik Kelas VIII

Uji ini digunakan untuk memeriksa apakah nilai UAS matematika peserta didik kelas VIII merupakan populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun analisis berbantuan *software SPSS 16,0* menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro Wilk* yaitu sebagai berikut.

Case Processing Summary

Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai UAS VIIIB	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%
VIIIC	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%
VIIID	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%

Interpretasi Output:

N adalah jumlah sampel yang diamati. Terlihat bahwa N valid sama dengan N total untuk semua data. Missing 0 menunjukkan bahwa data telah diproses dari seluruh sampel dan tidak ada yang dibuang.

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai UAS VIIIB	.099	36	.200*	.963	36	.271
VIIIC	.085	36	.200*	.975	36	.570
VIIID	.090	36	.200*	.964	36	.285

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Interpretasi Output:

Test of Normality Kolmogorov Smirnov

- Untuk kelas VIIIB pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik 0,099 dengan probabilitas (*sig.*) 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karena nilai $p = 0,200$ atau $p >$

0,05, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika peserta didik kelas VIIIB berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

- Untuk kelas VIIIC pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik 0,085 dengan probabilitas (*sig.*) 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karena nilai $p = 0,200$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika peserta didik kelas VIIIC berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.
- Untuk kelas VIIID pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik 0,090 dengan probabilitas (*sig.*) 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karena nilai $p = 0,200$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika peserta didik kelas VIIID berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

Test of Normality Shapiro-Wilk

- Untuk kelas VIIIB pada kolom *Shapiro-Wilk* terdapat nilai statistik 0,963 dengan probabilitas (*sig.*) 0,271. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. Oleh karena nilai $p = 0,271$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika peserta didik kelas VIIIB berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.
- Untuk kelas VIIIC pada kolom *Shapiro-Wilk* terdapat nilai statistik 0,975 dengan probabilitas (*sig.*) 0,570. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. Oleh karena nilai $p = 0,570$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai UAS matematika peserta didik kelas VIIIC berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.
- Untuk kelas VIIID pada kolom *Shapiro-Wilk* terdapat nilai statistik 0,964 dengan probabilitas (*sig.*) 0,285. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. Oleh karena nilai $p = 0,285$ atau $p > 0,05$, maka

diketahui bahwa nilai UAS matematika peserta didik kelas VIIID berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

Dari *interpretasi output* di atas dapat disimpulkan bahwa nilai UAS matematika kelas VIII berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

b. Uji Homogenitas Variansi Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) Kelas VIII

Uji ini bertujuan untuk memeriksa apakah nilai UAS matematika kelas VIII mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Analisis pengujian ini menggunakan uji F berbantuan *software SPSS 16,0*, sebagai berikut.

Test of Homogeneity of Variances

Nilai UAS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.005	2	105	.140

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : ketiga kelas mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : ketiga kelas mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan kesimpulan:

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,140 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa ketiga kelas mempunyai variansi yang sama/homogen.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Setelah ketiga kelas berbukti mempunyai variansi yang sama/homogen, baru dilakukan uji ANOVA untuk menguji apakah ketiga kelas mempunyai rata-rata yang sama. Adapun analisis dengan uji ANOVA berbantuan *software SPSS 16,0* yaitu sebagai berikut.

ANOVA					
Nilai UAS	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50.667	2	25.333	.174	.841
Within Groups	15288.250	105	145.602		
Total	15338.917	107			

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : ketiga kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : ketiga kelas mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar Pengambilan kesimpulan :

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan :

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,841 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa ketiga kelas mempunyai rata-rata yang sama.

3. Pengambilan Sampel Berdasarkan Data Nilai UAS Matematika

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁷⁶ Berdasarkan hasil observasi dan pertimbangan guru matematika kelas VIIIB, VIIIC, dan VIIID maka kelas VIIIB dan VIIIC dipilih sebagai kelas sampel. Dari dua kelas yaitu VIIIB dan VIIIC kemudian dipilih secara acak untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Akhirnya terpilih dua kelas sampel yaitu kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen.

⁷⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*, (Bandung: Alfabeta. 2011), hlm 124

4. Nilai Aptitude Testing (Tes Prasyarat Materi) Peserta Didik Kelas VIII

No Absen	Kelas			
	VIIIB	Kelompok	VIIIC	Kelompok
1	24	Rendah	57	Tinggi
2	32	Sedang	50	Sedang
3	28	Rendah	43	Sedang
4	40	Sedang	62	Tinggi
5	32	Sedang	32	Sedang
6	62	Tinggi	47	Sedang
7	58	Tinggi	58	Tinggi
8	42	Sedang	39	Sedang
9	23	Rendah	27	Rendah
10	32	Sedang	50	Sedang
11	27	Rendah	59	Tinggi
12	31	Sedang	42	Sedang
13	42	Sedang	38	Sedang
14	25	Rendah	34	Sedang
15	50	Sedang	39	Sedang
16	41	Sedang	46	Sedang
17	45	Sedang	29	Rendah
18	36	Sedang	28	Rendah
19	25	Rendah	36	Sedang
20	41	Sedang	37	Sedang
21	64	Tinggi	63	Tinggi
22	48	Sedang	47	Sedang
23	66	Tinggi	63	Tinggi
24	32	Sedang	46	Sedang
25	63	Tinggi	40	Sedang
26	37	Sedang	38	Sedang
27	42	Sedang	32	Sedang
28	32	Sedang	42	Sedang
29	39	Sedang	32	Sedang
30	51	Sedang	35	Sedang
31	53	Sedang	37	Sedang
32	45	Sedang	25	Rendah
33	56	Tinggi	23	Rendah
34	61	Tinggi	41	Sedang
35	60	Tinggi	56	Tinggi
36	42	Sedang	47	Sedang
Mean (\bar{X})	42,416667		42,222222	
SD	12,798158		11,053406	
$\bar{X} + SD$	55,214825		53,275628	
$\bar{X} - SD$	29,618508		31,168817	
Mean (\bar{X})		42,31944		
SD		11,87354		
$\bar{X} + SD$		54,19299		
$\bar{X} - SD$		30,4459		

5. Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-rata Nilai Aptitude Testing (Tes Prasyarat Materi) Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen.

a. Uji Normalitas Nilai Aptitude Testing (Tes Prasyarat Materi) Peserta Didik Kelas Sampel.

Uji ini digunakan untuk memeriksa apakah nilai *aptitude testing* peserta didik kelas kontrol dan eksperimen merupakan populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun analisis dengan *software SPSS 16,0* menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro Wilk* yaitu sebagai berikut.

Case Processing Summary

Kelas	Cases						
	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
Nilai Aptitude Testing	Kontrol	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%
	Eksperimen	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%

Interpretasi Output:

N adalah jumlah sampel yang diamati. Terlihat bahwa N valid sama dengan N total untuk semua data. Missing 0 menunjukkan bahwa data telah diproses dari seluruh sampel dan tidak ada yang dibuang.

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Nilai Aptitude Testing	Kontrol	.125	36	.165	.945	36	.070
	Eksperimen	.091	36	.200*	.961	36	.226

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Interpretasi Output:

Test of Normality Kolmogorov Smirnov

- Untuk kelas kontrol pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik 0,125 dengan probabilitas (*sig.*) 0,165. Persyaratan data

tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karena nilai $p = 0,165$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai *aptitude testing* peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

- Untuk kelas eksperimen pada kolom *Kolmogorov Smirnov* terdapat nilai statistik 0,091 dengan probabilitas (*sig.*) 0,200. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Oleh karena nilai $p = 0,200$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai *aptitude testing* peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

Test of Normality Shapiro-Wilk

- Untuk kelas kontrol pada kolom *Shapiro-Wilk* terdapat nilai statistik 0,945 dengan probabilitas (*sig.*) 0,070. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. Oleh karena nilai $p = 0,070$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai *aptitude testing* peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.
- Untuk kelas eksperimen pada kolom *Shapiro-Wilk* terdapat nilai statistik 0,961 dengan probabilitas (*sig.*) 0,226. Persyaratan data tersebut normal jika probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. Oleh karena nilai $p = 0,226$ atau $p > 0,05$, maka diketahui bahwa nilai *aptitude testing* peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

Dari *interpretasi output* di atas dapat disimpulkan bahwa nilai *aptitude testing* kelas sampel berdistribusi normal atau memenuhi persyaratan uji normalitas.

b. Uji Homogenitas Variansi dan Uji-t Nilai *Aptitude Testing* (Tes Prasyarat Materi) Peserta Didik Kelas Sampel

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					.945			Lower	Upper
Nilai Aptitude Testing	Equal variances assumed	.917	.342	.069	.069	.19444	2.81844	-5.42677	5.81565
	Equal variances not assumed			68.548	.945	.19444	2.81844	-5.42886	5.81775

Interpretasi Output:

1) Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk memeriksa apakah nilai *aptitude testing* kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang digunakan untuk pengujian ini

H_0 : kedua kelas mempunyai variansi yang homogen

H_1 : kedua kelas mempunyai variansi yang tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat nilai *Sig. Fhitung* untuk nilai *aptitude testing* dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,342. Oleh karena *Sig. Fhitung* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai variansi yang homogen.

2) Uji-t

Hipotesis yang digunakan untuk pengujian ini

H_0 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan keputusan:

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Karena $Sig.$ Fhitung mempunyai keputusan *Equal Variances Assumed*, maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai bahwa nilai $Sig.$ *t-test* dengan *Equal Variances Assumed* ($Sig. (2-tailed)$) adalah 0,945. Oleh karena $Sig. (2-tailed) \geq 0,05$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas mempunyai rata-rata nilai *aptitude testing* yang sama.

c. Pengelompokkan Peserta Didik Berdasarkan Kemampuannya (*Aptitude Testing*)

Dasar Pengelompokkan⁷⁷:

- Kelompok kemampuan tinggi yaitu peserta didik yang mempunyai skor $> (\bar{x} + SD)$
- Kelompok kemampuan sedang yaitu peserta didik yang mempunyai $(\bar{x} - SD) < \text{skor} < (\bar{x} + SD)$
- Kelompok kemampuan rendah yaitu peserta didik yang mempunyai skor $< (\bar{x} - SD)$

Hasil Pengelompokkan

Kelompok	VIIIB	VIIIC
Tinggi	8	7
Sedang	24	24
Rendah	4	5

⁷⁷Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009). hlm. 263

LAMPIRAN B

ANALISIS DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

1. *Pre-test*

a. Hasil Pertimbangan Ahli Terhadap Soal *Pre-test*

Validator	Skor Untuk Butir												
	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	3	4a	4b	4c	5	6
Syariful Fahmi, S.Pd.I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sugiyono, S.Pd	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sugiyanto, S.Pd.,M.A	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

b. Uji Keseragaman Menggunakan Uji *Cochrain's Q test* dengan Bantuan *SPSS 16,00*

Uji ini dilakukan untuk memeriksa apakah ketiga validator menilai soal *pre-test* seragam atau tidak. Adapun analisis berbantuan *software SPSS 16,00* menggunakan *Cochrain's Q test* adalah sebagai berikut.

Frequencies		Test Statistics	
	Value		N Cochran's Q df Asymp. Sig.
	0	1	
Hasil Validator1	0	13	
Hasil Validator2	1	12	
Hasil Validator3	1	12	

a. 1 is treated as a success.

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : ketiga validator seragam dalam menilai soal *pre-test*

H_1 : ketiga validator tidak seragam dalam menilai soal *pre-test*

Dasar Pengambilan kesimpulan:

Dengan taraf signifikansi sebesar 5%

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,607. Oleh karena *Asymp. Sig.* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga validator seragam dalam menilai soal *pre-test*.

c. Analisis Validitas, Reliabilitas, Taraf Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal *Pre-test* dengan Bantuan *Microsoft Excel*

No	Responden	Skor Untuk Butir												Jumlah Skor	
		1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	3	4a	4b	4c	5		
1	Pr8	6	2	2	2	6	3	2	6	4	6	5	10	13	67
2	Pr16	6	2	2	2	6	3	2	5	4	6	5	11	12	66
3	Pr4	6	2	2	2	6	3	2	5	4	6	2	13	13	66
4	Pr15	4	2	2	2	6	3	2	6	4	6	5	10	13	65
5	Pr17	6	2	2	2	6	3	2	6	4	5	3	9	13	63
6	Pr19	6	2	2	2	6	3	1	6	4	6	5	8	11	62
7	Pr22	2	2	2	2	5	2	1	5	4	6	0	10	13	54
8	Pr23	2	2	2	2	5	2	1	4	4	4	3	10	10	51
9	Pr21	6	2	2	2	6	3	2	3	2	2	1	8	11	50
10	Pr28	6	2	2	2	6	3	2	6	3	3	3	4	7	49
11	Pr7	3	1	2	2	2	1	0	6	4	2	2	13	8	46
12	Pr10	6	2	2	2	2	3	1	5	2	2	1	10	7	45
13	Pr27	2	1	2	1	4	3	0	4	3	3	3	13	2	41
14	Pr9	4	1	2	1	6	2	2	2	2	2	2	6	8	40
15	Pr13	4	1	2	1	5	3	2	5	2	2	1	7	2	37
16	Pr1	3	1	1	2	4	3	2	3	2	2	1	4	8	36
17	Pr21	2	1	1	2	5	2	2	2	2	2	1	4	7	33
18	Pr14	2	1	1	2	2	0	1	2	2	3	0	6	8	30
19	Pr20	4	1	1	1	4	2	0	1	3	4	1	4	4	30
20	Pr6	4	2	1	1	2	1	1	2	4	5	2	2	2	29
21	Pr18	4	1	1	1	0	0	0	2	4	4	2	4	4	27
22	Pr26	2	1	1	1	0	1	0	2	4	5	2	4	2	25
23	Pr3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	5	2	23
24	Pr11	2	1	1	1	1	1	0	0	3	3	0	4	6	23
25	Pr29	2	1	1	0	2	1	0	4	3	3	1	2	2	22
26	Pr24	3	1	0	0	4	0	0	4	2	2	1	0	4	21
27	Pr2	2	0	0	0	3	1	1	4	1	1	1	2	4	20

d. Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal *Pre-test* dengan Bantuan *Software SPSS 16.00*

Case Processing Summary

	N	%
Cases Valid	30	100.0
Excluded ^a	0	.0
Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.884	13

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1a	35.3000	256.769	.621	.874
Pertanyaan 1b	37.6000	276.110	.787	.880
Pertanyaan 1c	37.5333	273.637	.818	.878
Pertanyaan 1d	37.5333	275.361	.685	.880
Pertanyaan 2a	35.3333	237.954	.740	.866
Pertanyaan 2b	37.1000	263.059	.751	.873
Pertanyaan 2c	37.9333	273.099	.642	.879
Pertanyaan 3	35.2000	255.752	.611	.874
Pertanyaan 4a	36.1333	266.947	.619	.877
Pertanyaan 4b	35.6667	249.885	.665	.871
Pertanyaan 4c	37.0333	258.516	.658	.873
Pertanyaan 5	32.6333	199.826	.706	.879
Pertanyaan 6	32.2000	182.648	.804	.876

Interpretasi Output:

1) Hasil Uji Validitas

Dengan menggunakan jumlah responden 30 maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan df = 30 – 2 = 28, maka r tabel = 0,312. Butir pertanyaan dikatakan valid jika r hitung > r tabel.

Berdasarkan *Output Corrected Item Total Correlation*, didapatkan analisis sebagai berikut.

Variabel	r hitung	r tabel	Keterangan
Pertanyaan 1a	0,621	0,312	Valid
Pertanyaan 1b	0,787	0,312	Valid
Pertanyaan 1c	0,818	0,312	Valid
Pertanyaan 1d	0,685	0,312	Valid
Pertanyaan 2a	0,740	0,312	Valid
Pertanyaan 2b	0,751	0,312	Valid
Pertanyaan 2c	0,642	0,312	Valid
Pertanyaan 3	0,611	0,312	Valid
Pertanyaan 4a	0,619	0,312	Valid
Pertanyaan 4b	0,665	0,312	Valid
Pertanyaan 4c	0,658	0,312	Valid
Pertanyaan 5	0,706	0,312	Valid
Pertanyaan 6	0,804	0,312	Valid

Jadi, pertanyaan 1 sampai 6 valid

2) Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha*, jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, maka konstruk pertanyaan yang merupakan variabel adalah reliabel. Berdasarkan *output* nilai *Cronbach's Alpha* adalah $0,884 > 0,60$ sehingga dapat disimpulkan bahwa konstruk pertanyaan soal *pre-test* adalah *reliable*.

2. Post-test

a. Hasil Pertimbangan Ahli Terhadap Soal Post-test

Validator	Skor Untuk Butir											
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3	4a	4b	4c	5	6
Syariful Fahmi, S.Pd.I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sugiyono, S.Pd	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sugiyanto, S.Pd.,M.A	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

b. Uji Keseragaman Menggunakan *Cochrain's Q test* dengan Bantuan SPSS 16,00

Uji ini dilakukan untuk memeriksa apakah ketiga validator menilai soal *post-test* seragam atau tidak. Adapun analisis dengan bantuan *software SPSS 16,00* menggunakan *Cochrain's Q test* adalah sebagai berikut.

Frequencies		Test Statistics	
	Value		Asymp. Sig.
	0	1	
Hasil Validator1	0	13	
Hasil Validator2	0	13	
Hasil Validator3	1	12	.368

a. 1 is treated as a success.

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : ketiga validator seragam dalam menilai soal *post-test*

H_1 : ketiga validator tidak seragam dalam menilai soal *post-test*

Dasar pengambilan kesimpulan:

Dengan taraf signifikansi sebesar 5%

Sig. \geq 0,05 maka H_0 diterima.

Sig. $<$ 0,05 maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,368. Oleh karena *Asymp. Sig.* $>$ 0,05 maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga validator seragam dalam menilai soal *post-test*.

c. Analisis Validitas, Realibilitas, Taraf Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Post-test dengan Bantuan Microsoft Excel

No	Responden	Skor untuk Soal												Jumlah Skor
		1a	1b	1c	2a	2b	2c	3	4a	4b	4c	5	6	
1	Po24	6	3	3	6	3	2	6	4	6	4	13	13	69
2	Po31	6	3	3	4	3	1	6	4	6	4	13	13	66
3	Po14	6	3	3	6	3	2	5	4	6	5	10	10	63
4	Po7	2	3	3	6	3	2	5	4	6	5	10	13	62
5	Po15	4	2	2	6	3	2	5	4	6	5	8	10	57
6	Po12	6	3	3	4	1	2	6	4	6	5	6	10	56
7	Po17	6	3	3	6	3	0	5	4	6	5	6	8	55
8	Po2	2	2	2	6	3	2	4	4	6	5	4	12	52
9	Po25	4	2	2	6	3	2	4	3	2	1	10	7	46
10	Po1	2	2	2	6	3	2	3	4	6	2	4	8	44
11	Po11	6	3	3	2	1	0	0	3	3	2	11	10	44
12	Po23	4	1	1	5	3	2	3	2	3	1	7	10	42
13	Po29	6	2	2	6	3	0	3	0	0	0	8	12	42
14	Po13	2	2	2	6	3	2	4	4	5	0	4	7	41
15	Po4	4	0	0	6	3	2	4	4	6	1	4	6	40
16	Po27	4	2	2	6	3	0	3	4	6	1	6	2	39
17	Po5	3	2	2	6	2	2	3	0	0	0	5	13	38
18	Po9	2	2	2	6	0	1	2	2	2	0	7	10	36
19	Po26	2	1	1	6	3	0	4	0	0	1	7	10	35
20	Po28	4	2	2	5	3	1	3	2	2	1	4	5	34
21	Po6	6	2	2	4	0	0	1	2	2	2	6	6	33
22	Po30	4	2	2	0	2	0	6	4	6	1	4	1	32
23	Po21	6	2	2	2	2	1	2	3	3	1	4	4	32
24	Po10	2	0	0	4	1	0	5	3	3	2	5	6	31
25	Po18	2	2	2	0	0	2	0	2	2	2	8	8	30
26	Po22	2	2	2	0	0	1	0	2	3	3	4	10	29
27	Po8	2	2	2	0	2	0	0	2	3	0	2	8	23
28	Po20	2	1	1	0	1	2	4	0	0	0	7	3	21
29	Po3	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2	3	21

d. Analisis Validitas dan Reliabilitas Soal *Post-test* dengan Bantuan *Software SPSS 16.00*

Case Processing Summary

	N	%
Cases	Valid	31 100.0
	Excluded ^a	0 .0
	Total	31 100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.817	12

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1a	36.5806	180.918	.456	.805
Pertanyaan 1b	38.2258	193.981	.485	.812
Pertanyaan 1c	38.2258	193.981	.485	.812
Pertanyaan 2a	36.2258	166.714	.507	.801
Pertanyaan 2b	38.1613	188.606	.477	.808
Pertanyaan 2c	39.1613	193.140	.428	.812
Pertanyaan 3	37.0000	171.533	.584	.794
Pertanyaan 4a	37.5161	183.725	.523	.803
Pertanyaan 4b	36.6452	168.503	.554	.796
Pertanyaan 4c	38.1290	174.116	.592	.795
Pertanyaan 5	34.1290	144.983	.622	.792
Pertanyaan 6	32.4839	141.725	.538	.813

Interpretasi Output :

1) Hasil Uji Validitas

Dengan menggunakan jumlah responden 31 maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan $df = 31 - 2 = 29$, maka r tabel = 0,306. Butir pertanyaan dikatakan valid jika r hitung > r tabel.

Berdasarkan *Output Corrected Item Total Correlation*, didapatkan analisis sebagai berikut.

Variabel	r hitung	r tabel	Keterangan
Pertanyaan 1a	0,456	0,306	Valid
Pertanyaan 1b	0,485	0,306	Valid
Pertanyaan 1c	0,485	0,306	Valid
Pertanyaan 2a	0,507	0,306	Valid
Pertanyaan 2b	0,477	0,306	Valid
Pertanyaan 2c	0,428	0,306	Valid
Pertanyaan 3	0,584	0,306	Valid
Pertanyaan 4a	0,523	0,306	Valid
Pertanyaan 4b	0,554	0,306	Valid
Pertanyaan 4c	0,592	0,306	Valid
Pertanyaan 5	0,622	0,306	Valid
Pertanyaan 6	0,538	0,306	Valid

Jadi, pertanyaan 1 sampai 6 valid

2) Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha*, jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka konstruk pertanyaan yang merupakan variabel adalah reliabel. Berdasarkan *output* nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,817 > 0,60 sehingga dapat disimpulkan bahwa konstruk pertanyaan soal *post-test* adalah *reliable*.

LAMPIRAN C

ANALISIS DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN ANGKET

1. Hasil Jawaban Angket Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas Uji Coba

No Butir	Jumlah			
	TP	JR	SR	SL
1	1	14	12	3
2	6	11	9	4
3	3	11	12	4
4	3	14	12	1
5	1	10	15	4
6	1	10	10	9
7	6	14	5	5
8	1	10	18	7
9	3	10	10	7
10	1	13	12	4
11	4	12	12	2
12	4	14	9	3
13	8	14	5	3
14	5	10	10	5
15	4	3	13	10
16	3	9	14	4
17	3	5	14	8
18	6	10	12	2
19	0	15	12	3
20	5	9	9	7
21	2	6	24	4
22	3	7	14	6
23	4	8	12	6
24	7	9	12	2

Keterangan : Butir pernyataan yang mempunyai jawaban tidak merata dianggap gugur sehingga tidak diikutsertakan pada perhitungan selanjutnya.

2. Analisis Validitas, Reabilitas, dan Daya Beda Angket Motivasi Belajar dengan Bantuan Microsoft Excel

No	Responden	Skor Untuk Butir																								Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24		
1	A7	3	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	79	
2	A28	3	4	2	4	4	4	2	3	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	79	
3	A30	4	4	2	2	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	4	76	
4	A8	3	4	3	2	3	4	2	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	75	
5	A27	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	4	3	2	3	3	4	4	3	73	
6	A17	3	4	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	2	72	
7	A22	3	3	4	2	3	4	2	3	2	3	3	4	4	3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	71	
8	A9	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	2	2	4	3	4	70	
9	A3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4	2	3	4	2	3	3	4	2	4	3	3	3	3	69	
10	A18	4	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	2	4	3	2	3	68	
11	A2	4	2	3	3	4	3	2	4	3	4	2	3	3	4	2	3	2	2	3	3	2	3	3	67	
12	A14	2	2	3	3	4	4	3	4	1	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	4	4	65	
13	A4	3	2	2	3	3	2	2	4	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	2	3	4	2	64	
14	A13	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2	2	3	3	63	
15	A20	2	3	3	3	3	2	4	2	2	2	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2	63	
16	A23	3	3	2	1	3	3	4	2	3	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	1	3	3	63	
17	A10	2	2	4	2	3	4	2	4	2	2	3	2	4	1	3	3	2	2	2	4	2	3	4	62	
18	A26	3	2	2	2	3	2	2	3	4	2	3	3	2	4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	61	
19	A11	1	4	3	3	2	2	1	3	2	4	4	3	3	2	4	2	3	1	4	3	3	1	2	60	
20	A1	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4	3	2	2	3	1	2	59		
21	A29	2	1	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	2	1	3	2	1	2	55	
22	A5	3	3	2	2	2	3	1	3	3	3	2	1	3	3	4	2	3	3	1	2	2	2	2	55	
23	A19	2	3	2	3	2	2	2	3	4	2	3	2	2	1	3	3	2	1	3	2	2	2	2	53	
24	A12	2	2	1	3	2	4	1	2	3	3	2	2	3	1	4	2	1	3	2	1	3	1	3	51	
25	A21	2	3	3	4	2	3	1	2	2	1	2	2	2	3	1	1	3	2	3	1	2	2	2	49	
26	A24	3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	1	3	4	2	48	
27	A6	2	1	1	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	3	3	44	
28	A16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	3	2	1	2	3	42	
29	A25	2	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	3	1	4	3	1	3	1	41	
30	A15	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	4	1	1	1	3	2	1	1	2	3	2	1	41	
Jumlah skor tiap item		77	79	77	81	82	87	69	84	81	79	78	79	87	75	89	79	87	70	78	76	83	80	81	1838	
Skor Maksimal		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	
Skor Minimal		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41	
Skor ideal		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	2760	
Rerata		2.567	2.633	2.567	2.7	2.733	2.9	2.3	2.8	2.7	2.633	2.6	2.633	2.9	2.5	2.967	2.633	2.9	2.333	2.6	2.533	2.767	2.667	2.7	61.2667	
Deviasi Baku		0.736	0.946	0.829	0.67	0.751	0.875	1.004	0.83	0.936	0.733	0.783	0.862	0.915	0.986	1.017	0.862	0.939	0.891	1.053	0.871	0.882	0.974	0.897	10.9847	
Varians		0.53	0.93	0.737	0.493	0.547	0.783	0.976	0.717	0.907	0.585	0.662	0.723	0.852	0.948	0.999	0.723	0.852	0.782	1.076	0.809	0.806	0.92	0.838	127.72	
r Hitung		0.488	0.677	0.517	0.202	0.64	0.634	0.465	0.651	0.575	0.502	0.578	0.502	0.766	0.52	0.553	0.624	0.512	0.653	0.454	0.576	0.608	0.409	0.611		

r Kritis	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312		
Validitas	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid																			
Koefisien Reliabilitas	0.894839236																					Tinggi		
r Kritis	0.811																					Reliabel		
t tabel	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761	1.761			
Daya Pembeda	3.862	4.333	2.553	0.323	4.025	3.789	3.416	3.901	2.393	2.966	4.075	2.614	5.557	4.478	2.546	2.996	3.36	4.583	2.302	3.667	4.243	2.688	2.853	
Kriteria Daya Pembeda	Baik	Baik	Baik	Jelek	Baik																			

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, didapatkan butir pernyataan no. 4 tidak valid, butir pernyataan no. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24 valid. Untuk daya beda butir pernyataan no. 4 jelek, dan butir pernyataan no. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24 baik. Oleh karena butir pernyataan no. 4 tidak valid dan mempunyai daya beda yang jelek, maka butir pernyataan no. 4 tidak diikutsertakan untuk instrumen penelitian selanjutnya. Jadi dari 24 butir pernyataan yang lolos adalah 22 butir pernyataan.

3. Analisis Validitas dan Reabilitas Angket Motivasi Belajar dengan Bantuan Software SPSS 16.00

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.897	23

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item 1	58.7000	120.217	.437	.894
Item 2	58.6333	113.895	.626	.889
Item 3	58.7000	118.424	.458	.893
Item 4	58.5667	125.013	.141	.899
Item 5	58.5333	117.568	.599	.890
Item 6	58.3667	115.826	.583	.890
Item 7	58.9667	118.309	.392	.895
Item 8	58.4667	115.982	.604	.890
Item 10	58.5667	116.254	.514	.892
Item 11	58.6333	119.620	.449	.893
Item 12	58.6667	117.747	.527	.892
Item 13	58.6333	118.792	.443	.894
Item 14	58.3667	112.585	.729	.886
Item 15	58.7667	117.220	.453	.893
Item 16	58.3000	116.217	.487	.893
Item 17	58.6333	116.447	.575	.890
Item 18	58.3667	117.895	.448	.894
Item 19	58.9333	115.444	.605	.890
Item 20	58.6667	118.161	.376	.896
Item 21	58.7333	116.823	.519	.892
Item 22	58.5000	116.190	.554	.891
Item 23	58.6000	119.766	.335	.897
Item 24	58.5667	115.909	.557	.891

Interpretasi Output:

1) Hasil Uji Validitas

Dengan menggunakan jumlah responden 30 maka nilai r tabel dapat diperoleh melalui tabel r *product moment pearson* dengan $df = 30 - 2 = 28$, maka $r_{tabel} = 0,312$. Butir pertanyaan dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berdasarkan *Output Corrected Item Total Correlation*, didapatkan analisis :

Variabel	r hitung	r tabel	Keterangan
Item 1	0,437	0,312	valid
Item 2	0,626	0,312	valid
Item 3	0,458	0,312	valid
Item 4	0,141	0,312	Tidak valid
Item 5	0,599	0,312	valid
Item 6	0,583	0,312	valid
Item 7	0,392	0,312	valid
Item 8	0,604	0,312	valid
Item 10	0,514	0,312	valid
Item 11	0,449	0,312	valid
Item 12	0,527	0,312	valid
Item 13	0,443	0,312	valid
Item 14	0,729	0,312	valid
Item 15	0,453	0,312	valid
Item 16	0,487	0,312	valid
Item 17	0,575	0,312	valid
Item 18	0,448	0,312	valid
Item 19	0,605	0,312	valid
Item 20	0,376	0,312	valid
Item 21	0,519	0,312	valid
Item 22	0,554	0,312	valid
Item 23	0,335	0,312	valid
Item 24	0,557	0,312	valid

Jadi, butir pernyataan 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24 valid

2) Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha*, jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, maka konstruk pertanyaan yang merupakan variabel adalah reliabel. Berdasarkan *output* nilai *Cronbach's Alpha* adalah $0,838 > 0,60$ sehingga dapat disimpulkan bahwa konstruk pertanyaan soal *post-test* adalah *reliable*.

LAMPIRAN D

**DAFTAR NILAI PRE-TEST, NILAI POST-TEST, DAN NORMAL GAIN
PEMAHAMAN KONSEP**

No	Kelas Kontrol					Kelas Eksperimen				
	Kode Peserta Didik	Nilai		Normal Gain	Kelompok	Kode Peserta Didik	Nilai		Normal Gain	Kelompok
		Pre-test	Post-test				Pre-test	Post-test		
1	K1	12,0	22,0	0,1724	RENDAH	E1	14,0	53,5	0,7054	TINGGI
2	K2	14,0	22,5	0,1518	SEDANG	E2	14,0	33,0	0,3393	SEDANG
3	K3	29,0	38,0	0,2195	SEDANG	E3	14,0	29,0	0,2679	SEDANG
4	K4	20,0	36,0	0,3200	SEDANG	E4	28,0	69,5	0,9881	TINGGI
5	K5	13,0	25,5	0,2193	SEDANG	E5	21,0	32,5	0,2347	SEDANG
6	K6	15,0	29,5	0,2636	TINGGI	E6	19,0	45,5	0,5196	SEDANG
7	K7	18,0	46,0	0,5385	TINGGI	E7	24,0	39,0	0,3261	TINGGI
8	K8	15,0	28,5	0,2455	SEDANG	E8	19,0	34,0	0,2941	SEDANG
9	K9	10,0	24,5	0,2417	RENDAG	E9	14,0	35,0	0,3750	RENDAH
10	K10	10,0	17,0	0,1167	SEDANG	E10	13,0	28,5	0,2719	SEDANG
11	K11	17,0	28,0	0,2075	SEDANG	E11	27,0	50,0	0,5349	TINGGI
12	K12	12,0	20,5	0,1466	SEDANG	E12	12,0	36,0	0,4138	SEDANG
13	K13	17,0	39,0	0,4151	SEDANG	E13	19,0	36,0	0,3333	SEDANG
14	K14	17,0	21,0	0,0755	RENDAH	E14	25,0	36,0	0,2444	SEDANG
15	K15	30,0	39,0	0,2250	SEDANG	E15	12,0	18,0	0,1034	SEDANG
16	K16	16,0	29,0	0,2407	SEDANG	E16	15,0	39,0	0,4364	SEDANG
17	K17	14,0	43,5	0,5268	SEDANG	E17	13,0	27,0	0,2456	RENDAH
18	K18	12,0	24,5	0,2155	SEDANG	E18	20,0	36,0	0,3200	RENDAH
19	K19	15,0	25,0	0,1818	RENDAH	E19	27,0	49,0	0,5116	SEDANG
20	K20	13,0	20,5	0,1316	SEDANG	E20	16,0	26,5	0,1944	SEDANG
21	K21	22,0	45,5	0,4896	TINGGI	E21	41,0	63,5	0,7759	TINGGI
22	K22	16,0	22,5	0,1204	SEDANG	E22	29,0	44,0	0,3659	SEDANG
23	K23	20,0	26,5	0,1300	TINGGI	E23	30,0	45,5	0,3875	TINGGI
24	K24	12,0	28,5	0,2845	SEDANG	E24	16,0	26,0	0,1852	SEDANG
25	K25	29,0	50,0	0,5122	TINGGI	E25	24,0	26,5	0,0543	SEDANG
26	K26	19,0	35,0	0,3137	SEDANG	E26	10,0	12,0	0,0333	SEDANG
27	K27	10,0	21,5	0,1917	SEDANG	E27	11,0	39,0	0,4746	SEDANG
28	K28	32,0	41,5	0,2500	SEDANG	E28	29,0	39,0	0,2439	SEDANG
29	K29	15,0	22,5	0,1364	SEDANG	E29	15,0	22,5	0,1364	SEDANG
30	K30	12,0	20,0	0,1379	SEDANG	E30	13,0	23,5	0,1842	SEDANG
31	K31	16,0	20,0	0,0741	SEDANG	E31	17,0	29,5	0,2358	SEDANG
32	K32	37,0	43,5	0,1970	SEDANG	E32	16,0	38,0	0,4074	RENDAH
33	K33	30,0	38,0	0,2000	TINGGI	E33	12,0	30,0	0,3103	RENDAH
34	K34	32,0	65,0	0,8684	TINGGI	E34	13,0	31,5	0,3246	SEDANG
35	K35	12,0	39,0	0,4655	TINGGI	E35	23,0	62,5	0,8404	TINGGI
36	K36	19,0	26,0	0,1373	SEDANG	E36	23,0	52,0	0,6170	SEDANG

LAMPIRAN E

**DAFTAR SKOR AWAL, SKOR AKHIR, DAN NORMAL GAIN ANGKET
MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA**

No	Kode Peserta Didik	Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
		Skor Angket		Normal Gain	Kelompok	Kode Peserta Didik	Skor Angket		Normal Gain
		Awal	Akhir				Awal	Akhir	
1	K1	53	55	0,0571	RENDAH	E1	54	67	0,3824
2	K2	55	56	0,0303	SEDANG	E2	66	72	0,2727
3	K3	64	70	0,2500	SEDANG	E3	59	65	0,2069
4	K4	60	68	0,2857	SEDANG	E4	68	79	0,5500
5	K5	55	59	0,1212	SEDANG	E5	59	69	0,3448
6	K6	67	70	0,1429	TINGGI	E6	50	58	0,2105
7	K7	71	76	0,2941	TINGGI	E7	59	71	0,4138
8	K8	49	60	0,2821	SEDANG	E8	54	60	0,1765
9	K9	49	54	0,1282	RENDAG	E9	52	63	0,3056
10	K10	50	57	0,1842	SEDANG	E10	67	72	0,2381
11	K11	62	68	0,2308	SEDANG	E11	52	63	0,3056
12	K12	45	61	0,3721	SEDANG	E12	54	62	0,2353
13	K13	60	65	0,1786	SEDANG	E13	57	63	0,1935
14	K14	49	54	0,1282	RENDAH	E14	61	65	0,1481
15	K15	52	58	0,1667	SEDANG	E15	58	63	0,1667
16	K16	53	55	0,0571	SEDANG	E16	65	76	0,4782
17	K17	67	70	0,1429	SEDANG	E17	45	55	0,2326
18	K18	60	63	0,1071	SEDANG	E18	49	62	0,3333
19	K19	61	66	0,1852	RENDAH	E19	59	63	0,1379
20	K20	53	59	0,1714	SEDANG	E20	57	64	0,2258
21	K21	66	70	0,1818	TINGGI	E21	53	70	0,4857
22	K22	54	60	0,1764	SEDANG	E22	70	74	0,2222
23	K23	63	73	0,4000	TINGGI	E23	61	72	0,4074
24	K24	60	64	0,1429	SEDANG	E24	58	65	0,2333
25	K25	76	77	0,0833	TINGGI	E25	62	69	0,2692
26	K26	59	61	0,0690	SEDANG	E26	65	66	0,0435
27	K27	63	68	0,2000	SEDANG	E27	59	61	0,0690
28	K28	60	65	0,1786	SEDANG	E28	59	62	0,1034
29	K29	52	59	0,1944	SEDANG	E29	55	58	0,0909
30	K30	54	63	0,2647	SEDANG	E30	53	59	0,1714
31	K31	62	68	0,2308	SEDANG	E31	60	65	0,1786
32	K32	61	69	0,2961	SEDANG	E32	60	69	0,3214
33	K33	60	62	0,0714	TINGGI	E33	54	79	0,7353
34	K34	61	72	0,4074	TINGGI	E34	54	62	0,2353
35	K35	59	66	0,2414	TINGGI	E35	62	74	0,4615
36	K36	62	64	0,0769	SEDANG	E36	57	62	0,1612

LAMPIRAN F

ANALISIS DATA PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP

1. Deskripsi Data

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kont_Total	36	18.1111	7.26942	10.00	37.00
Kont_Tinggi	8	22.2500	7.38241	12.00	32.00
Kont_Sedang	24	17.5000	7.24719	10.00	37.00
Kont_Rendah	4	13.5000	3.10913	10.00	17.00
Eksp_Total	36	19.1111	7.04183	10.00	41.00
Eksp_Tinggi	7	26.7143	8.15913	14.00	41.00
Eksp_Sedang	24	17.7500	5.75779	10.00	29.00
Eksp_Rendah	5	15.0000	3.16228	12.00	20.00
Gab_Tinggi	15	24.3333	7.81634	12.00	41.00
Gab_Sedang	48	17.6250	6.47622	10.00	37.00
Gab_Rendah	9	14.3333	3.04138	10.00	20.00

2. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kont_Total	Kont_Tinggi	Kont_Sedang	Kont_Rendah	Eksp_Total	Eksp_Tinggi	Eksp_Sedang	Eksp_Rendah
N		36	8	24	4	36	7	24	5
Normal Parameters ^a	Mean	18.1111	22.2500	17.5000	13.5000	19.1111	26.7143	17.7500	15.0000
	Std. Deviation	7.26942	7.38241	7.24719	3.10913	7.04183	8.15913	5.75779	3.16228
Most Extreme Differences	Absolute	.200	.195	.236	.185	.171	.201	.161	.224
	Positive	.200	.139	.236	.185	.171	.201	.161	.224
	Negative	-.132	-.195	-.150	-.185	-.101	-.182	-.089	-.171
Kolmogorov-Smirnov Z		1.198	.551	1.155	.371	1.024	.531	.789	.501
Asymp. Sig. (2-tailed)		.113	.922	.139	.999	.245	.941	.562	.963

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Gab_Tinggi	Gab_Sedang	Gab_Rendah
N	15	48	9
Normal Parameters ^a			
Mean	24.3333	17.6250	14.3333
Std. Deviation	7.81634	6.47622	3.04138
Most Extreme Differences			
Absolute	.101	.184	.114
Positive	.101	.184	.114
Negative	-.100	-.120	-.110
Kolmogorov-Smirnov Z	.391	1.277	.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	.998	.077	1.000

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Persyaratan data disebut normal jika nilai probabilitas (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) > 0,05 pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Berdasarkan hasil pengujian, semua data diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas dan Uji Perbedaan Rata-rata

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
						95% Confidence Interval of the Difference				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai Pre-test	Equal variances assumed	.010	.921	-.593	70	.555	-1.00000	1.68681	-4.36424	2.36424
	Equal variances not assumed			-.593	69.929	.555	-1.00000	1.68681	-4.36430	2.36430

Interpretasi Output:

a. Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelas mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar Pengambilan kesimpulan :

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan :

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. Fhitung* untuk nilai *pre-test* pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,921. Oleh karena *Sig. Fhitung* $> 0,05$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai variansi yang sama/homogen.

b. Uji-t

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena *Sig. Fhitung* mempunyai keputusan *Equal Variances Assumed*, maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. t-test* untuk nilai *pre-test* pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* (*Sig. (2-tailed)*) adalah 0,555. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama.

LAMPIRAN G

ANALISIS DATA POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP

1. Deskripsi Data

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kont_Total	36	31.2361	10.78920	17.00	65.00
Kont_Tinggi	8	42.4375	12.19613	26.50	65.00
Kont_Sedang	24	28.8542	8.38928	17.00	43.50
Kont_Rendah	4	18.8750	9.41962	5.00	25.00
Eksp_Total	36	37.1667	12.61915	12.00	69.50
Eksp_Tinggi	7	52.2143	13.13982	35.50	69.50
Eksp_Sedang	24	32.8958	9.52797	12.00	52.00
Eksp_Rendah	5	33.2000	4.54973	27.00	38.00
Gab_Tinggi	15	47.0000	13.18549	26.50	69.50
Gab_Sedang	48	30.8750	9.11248	12.00	52.00
Gab_Rendah	9	26.8333	10.03120	5.00	38.00

2. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kont_Total	Kont_Tinggi	Kont_Sedang	Kont_Rendah	Eksp_Total	Eksp_Tinggi	Eksp_Sedang	Eksp_Rendah
N		36	8	24	4	36	7	24	5
Normal Parameters ^a	Mean	31.2361	42.4375	28.8542	18.8750	37.1667	52.2143	32.8958	33.2000
	Std. Deviation	10.78920	12.19613	8.38928	9.41962	12.61915	13.13982	9.52797	4.54973
Most Extreme Differences	Absolute	.175	.143	.160	.339	.164	.212	.094	.254
	Positive	.175	.143	.160	.258	.164	.138	.094	.159
	Negative	-.121	-.108	-.112	-.339	-.077	-.212	-.068	-.254
Kolmogorov-Smirnov Z		1.050	.403	.783	.678	.987	.560	.462	.568
Asymp. Sig. (2-tailed)		.220	.997	.573	.747	.284	.912	.983	.904

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Gab_Tinggi	Gab_Sedang	Gab_Rendah
N		15	48	9
Normal Parameters ^a	Mean	47.0000	30.8750	26.8333
	Std. Deviation	13.18549	9.11248	10.03120
Most Extreme Differences	Absolute	.147	.102	.186
	Positive	.143	.102	.133
	Negative	-.147	-.067	-.186
Kolmogorov-Smirnov Z		.568	.709	.557
Asymp. Sig. (2-tailed)		.903	.696	.915

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Persyaratan data disebut normal jika nilai probabilitas (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) > 0,05 pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Berdasarkan hasil pengujian, semua data diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas dan Uji Perbedaan Rata-rata

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
			F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
										Lower	Upper
Nilai Post-Test	Equal variances assumed	.108	.744	-2.143	70	.036	-5.93056	2.76712	-11.44940	-.41171	
	Equal variances not assumed			-2.143	68.349		.036	-5.93056	2.76712	-11.45174	-.40937

Interpretasi Output:

a. Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelas mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig.* Fhitung untuk nilai *post-test* pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,744. Oleh karena *Sig.* Fhitung $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai variansi yang sama/homogen.

b. Uji-t

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena *Sig.* Fhitung mempunyai keputusan *Equal Variances Assumed*, maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig.* *t-test* untuk nilai *pre-test* pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* (*Sig. (2-tailed)*) adalah 0,036. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda.

LAMPIRAN H**ANALISIS DATA NORMAL GAIN PEMAHAMAN KONSEP****1. Deskripsi Data****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kont_Total	36	.260106	.1653320	.0741	.8684
Kont_Tinggi	8	.433475	.2348338	.1300	.8684
Kont_Sedang	24	.217692	.1018979	.0741	.5268
Kont_Rendah	4	.167850	.0687935	.0755	.2417
Eksp_Total	36	.367683	.2131284	.0333	.9881
Eksp_Tinggi	7	.651186	.2437688	.3261	.9881
Eksp_Sedang	24	.292500	.1493337	.0333	.6170
Eksp_Rendah	5	.331660	.0624769	.2456	.4074
Gab_Sedang	48	.255096	.1319962	.0333	.6170
Gab_Rendah	9	.258856	.1057364	.0755	.4074
Gab_Tinggi	15	.535073	.2562811	.1300	.9881

2. Uji Normalitas**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	Kont_Total	Kont_Tinggi	Kont_Sedang	Kont_Rendah	Eksp_Total	Eksp_Tinggi	Eksp_Sedang	Eksp_Rendah
N	36	8	24	4	36	7	24	5
Normal Parameters ^a	Mean .260106	Mean .433475	Mean .217692	Mean .167850	Mean .367683	Mean .651186	Mean .292500	Mean .331660
	Std. Deviation .1653320	Std. Deviation .2348338	Std. Deviation .1018979	Std. Deviation .0687935	Std. Deviation .2131284	Std. Deviation .2437688	Std. Deviation .1493337	Std. Deviation .0624769
Most Extreme Differences	Absolute .219	Absolute .202	Absolute .167	Absolute .276	Absolute .137	Absolute .159	Absolute .097	Absolute .174
	Positive .219	Positive .202	Positive .167	Positive .170	Positive .137	Positive .146	Positive .097	Positive .174
	Negative -.137	Negative -.179	Negative -.119	Negative -.276	Negative -.084	Negative -.159	Negative -.067	Negative -.166
Kolmogorov-Smirnov Z	1.313	.572	.819	.553	.819	.422	.473	.389
Asymp. Sig. (2-tailed)	.064	.899	.513	.920	.513	.994	.979	.998

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Gab_Sedang	Gab_Rendah	Gab_Tinggi
N		48	9	15
Normal Parameters ^a	Mean	.255096	.258856	.535073
	Std. Deviation	.1319962	.1057364	.2562811
Most Extreme Differences	Absolute	.140	.131	.161
	Positive	.140	.105	.161
	Negative	-.064	-.131	-.093
Kolmogorov-Smirnov Z		.973	.393	.625
Asymp. Sig. (2-tailed)		.300	.998	.830

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Persyaratan data disebut normal jika nilai probabilitas (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) > 0,05 pada uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*. Berdasarkan hasil pengujian, semua data diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Faktor Kelompok Kemampuan

Berdasarkan pembelajaran dan kemampuan pemahaman konsep umum matematika, data normal *gain* tes pemahaman konsep disajikan dalam tabel berikut.

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Kelas	1	Kontrol	36
	2	Eksperimen	36
Kelompok	1	Tinggi	15
	2	Sedang	48
	3	Rendah	9

Descriptive Statistics

Dependent Variable:NGain Tes Pemahaman Konsep

Kelas	Kelompok	Mean	Std. Deviation	N
Kontrol	Tinggi	.433475	.2348338	8
	Sedang	.217692	.1018979	24
	Rendah	.167850	.0687935	4
	Total	.260106	.1653320	36
Eksperimen	Tinggi	.651186	.2437688	7
	Sedang	.292500	.1493337	24
	Rendah	.331660	.0624769	5
	Total	.367683	.2131284	36
Total	Tinggi	.535073	.2562811	15
	Sedang	.255096	.1319962	48
	Rendah	.258856	.1057364	9
	Total	.313894	.1969792	72

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:NGain Tes Pemahaman Konsep

F	df1	df2	Sig.
1.147	5	66	.345

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas + Kelompok + Kelas * Kelompok

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NGain Tes Pemahaman Konsep

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.231 ^a	5	.246	10.659	.000
Intercept	5.475	1	5.475	237.081	.000
Kelas	.260	1	.260	11.255	.001
Kelompok	.982	2	.491	21.258	.000
Kelas * Kelompok	.064	2	.032	1.387	.257
Error	1.524	66	.023		
Total	9.849	72			
Corrected Total	2.755	71			

a. R Squared = .447 (Adjusted R Squared = .405)

Interpretasi Output:

a. Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : semua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output Levene's Test* menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,345 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa kedua kelas sampel mempunyai variansi yang sama/homogen.

b. Uji Perbedaan Rata-rata

Hipotesis:

H_0 : rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep matematika sama

H_1 : rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep matematika berbeda

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* menunjukkan sebagai berikut.

- 1) *Sig.* untuk kelas (model pembelajaran) sebesar $0,001 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) mempunyai rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep matematika yang berbeda.
- 2) *Sig.* untuk kelompok (kelompok kemampuan pemahaman konsep umum) sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa semua kelompok sampel (kelompok tinggi, sedang, dan rendah) mempunyai rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep matematika yang berbeda.

c. Uji ANOVA Untuk Interaksi Dua Faktor

Hipotesis:

H_0 : tidak ada interaksi antara model pembelajaran ATI dengan kelompok kemampuan pemahaman konsep umum

H_1 : ada interaksi antara model pembelajaran ATI dengan kelompok kemampuan pemahaman konsep umum

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* untuk Kelas*Kelompok sebesar $0,257 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran ATI dengan kelompok kemampuan pemahaman konsep umum.

Berdasarkan analisis di atas, disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran ATI dengan kelompok kemampuan pemahaman konsep umum. Namun, model pembelajaran ATI dan kelompok kemampuan pemahaman konsep umum matematika memberikan pengaruh pada peningkatan pemahaman konsep matematika pada materi pokok SPLDV. Oleh karena itu dilakukan uji T-test untuk faktor pembelajaran dan uji ANOVA untuk faktor kemampuan pemahaman konsep umum matematika

a. Uji-t Untuk Faktor Pembelajaran

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
NGain Tes Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	1.683	.199	-2.393	70	.019	-.1075778	.0449563	-.1972402	-.0179153
	Equal variances not assumed			-2.393	65.925	.020	-.1075778	.0449563	-.1973378	-.0178178

Interpretasi Output:

1) Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelas mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai Sig. Fhitung untuk normal gain pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,199. Oleh karena Sig. Fhitung $> 0,05$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai variansi yang sama/homogen.

2) Uji-t

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks} = \mu_{ko}$ (rata-rata kelas eksperimen sama dengan rata-rata kelas kontrol)

$H_1 : \mu_{eks} > \mu_{ko}$ (rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kelas kontrol)

Dasar pengambilan keputusan:

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena $Sig.$ Fhitung mempunyai keputusan *Equal Variances Assumed*, maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai bahwa nilai $Sig.$ *t-test* dengan *Equal Variances Assumed* ($Sig. (2-tailed)$) adalah 0,019. Oleh karena $Sig. (2-tailed) < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelas eksperimen adalah 0,367683 dan rata-rata normal *gain* kelas kontrol adalah 0,260106.

b. Uji ANOVA Untuk Faktor Kelompok Kemampuan Pemahaman

Konsep Umum Matematika Peserta Didik.

1) Uji Homogenitas

Descriptives

NGain Tes Pemahaman Konsep

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Tinggi	15	.535073	.2562811	.0661715	.393150	.676997	.1300	.9881
Sedang	48	.255096	.1319962	.0190520	.216768	.293424	.0333	.6170
Rendah	9	.258856	.1057364	.0352455	.177579	.340132	.0755	.4074
Total	72	.313894	.1969792	.0232142	.267607	.360182	.0333	.9881

Test of Homogeneity of Variances

NGain Tes Pemahaman Konsep

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.093	2	69	.911

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : semua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar Pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,911 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa kedua kelas sampel mempunyai variansi yang sama/homogen.

2) Uji ANOVA

ANOVA

NGain Tes Pemahaman Konsep

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.246	2	.623	9.972	.000
Within Groups	4.311	69	.062		
Total	5.557	71			

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar Pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa semua kelompok mempunyai rata-rata yang tidak sama.

3) Uji Lanjutan *Scheffe*

Multiple Comparisons

NGain Tes Pemahaman Konsep
Scheffe

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	.3274274	.0739382	.000	.142445	.512410
	Rendah	.3008558	.1053910	.021	.037183	.564529
Sedang	Tinggi	-.3274274	.0739382	.000	-.512410	-.142445
	Rendah	-.0265716	.0907946	.958	-.253727	.200584
Rendah	Tinggi	-.3008558	.1053910	.021	-.564529	-.037183
	Sedang	.0265716	.0907946	.958	-.200584	.253727

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Interpretasi Output *Scheffe Test*:

Output ini membahas mana saja pasangan kelompok yang mempunyai rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep yang sama dan mana saja pasangan kelompok yang mempunyai rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep yang berbeda

Hipotesis:

H_0 : dua pasangan kelompok mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : dua pasangan kelompok mempunyai rata-rata yang tidak sama

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* yang $< 0,05$ terdapat pada pasangan kelompok tinggi dengan kelompok sedang, dan kelompok tinggi dengan kelompok rendah. Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa dua pasangan kelompok tersebut mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Berdasarkan hasil *Scheffe*, perlu dilakukan uji-t pada pasangan kelompok yang mempunyai perbedaan rata-rata untuk melihat perbedaan rata-rata dari masing-masing pasangan kelompok.

4) Uji-t Kelompok Tinggi dengan Kelompok Sedang

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
NGain_Tinggi_Sedang	10.762	.002	5.607	61	.000	.2799775	.0499360	.1801242	.3798308
			4.066	16.384	.001	.2799775	.0688596	.1342791	.4256759

Interpretasi Output :

a) Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai Sig. Fhitung untuk normal gain pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,002. Oleh karena Sig. Fhitung $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen.

b) Uji-t**Hipotesis:**

$$H_0 : \mu_{tinggi} = \mu_{sedang}$$

$$H_1 : \mu_{tinggi} > \mu_{sedang}$$

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena data kedua kelompok tidak mempunyai variansi yang sama/homogen maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances not Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. t-test* untuk normal *gain* pemahaman konsep dengan *Equal Variances not Assumed (Sig. (2-tailed))* adalah 0,001. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelompok tinggi lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelompok sedang. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi adalah 0,535073 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang adalah 0,255096.

5) Uji-t Kelompok Tinggi dengan Kelompok Rendah

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
NGain_Tinggi_Rendah	4.972	.036	3.059	22	.006	.2762178	.0902952	.0889570	.4634786
			3.684	20.222	.001	.2762178	.0749727	.1199375	.4324981

Interpretasi Output:

a) Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai Sig. Fhitung untuk normal gain pemahaman konsep dengan Equal Variances Assumed adalah 0,036. Oleh karena Sig. Fhitung $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen.

b) Uji-t

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_{tinggi} = \mu_{rendah}$$

$$H_1 : \mu_{tinggi} > \mu_{rendah}$$

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena data kedua kelompok tidak mempunyai variansi yang sama/homogen maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances not Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. t-test* untuk normal *gain* pemahaman konsep dengan *Equal Variances not Assumed (Sig. (2-tailed))* adalah 0,001. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelompok tinggi lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelompok rendah. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi adalah 0,535073 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah adalah 0,258856.

c. Uji ANOVA Untuk Melihat Perbedaan Rata-Rata Normal *Gain* Per Kelompok Kemampuan Berdasarkan Model Pembelajaran.

1) Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

NGain Tes Pemahaman Konsep

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.147	5	66	.345

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : semua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,345 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa kedua kelas sampel mempunyai variansi yang sama/homogen.

2) Uji ANOVA

ANOVA

NGain Tes Pemahaman Konsep

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.752	5	.350	6.080	.000
Within Groups	3.805	66	.058		
Total	5.557	71			

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan: Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa semua kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda.

3) Uji Lanjutan Scheffe

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NGain Tes Pemahaman Konsep

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Scheffe	Kont Tinggi	Kont Sedang	.2748178	.0980178	.180	-.061443	.611078
		Kont Rendah	.3822894	.1470267	.254	-.122101	.886680
		Eksp Tinggi	-.2122895	.1242602	.712	-.638577	.213998
		Eksp Sedang	.1819002	.0980178	.634	-.154360	.518160
		Eksp Rendah	.0573856	.1368744	.999	-.412176	.526948
	Kont Sedang	Kont Tinggi	-.2748178	.0980178	.180	-.611078	.061443
		Kont Rendah	.1074717	.1296654	.983	-.337359	.552302

		Eksp Tinggi	-.4871072	.1031352	.001	-.840923	-.133291
		Eksp Sedang	-.0929176	.0693091	.874	-.330690	.144854
		Eksp Rendah	-.2174321	.1180291	.641	-.622343	.187479
Kont Rendah	Kont Tinggi		-.3822894	.1470267	.254	-.886680	.122101
	Kont Sedang		-.1074717	.1296654	.983	-.552302	.337359
	Eksp Tinggi		-.5945789	.1504866	.014	-1.110839	-.078319
	Eksp Sedang		-.2003893	.1296654	.792	-.645220	.244441
	Eksp Rendah		-.3249038	.1610597	.544	-.877436	.227628
Eksp Tinggi	Kont Tinggi		.2122895	.1242602	.712	-.213998	.638577
	Kont Sedang		.4871072	.1031352	.001	.133291	.840923
	Kont Rendah		.5945789	.1504866	.014	.078319	1.110839
	Eksp Sedang		.3941897	.1031352	.019	.040374	.748006
	Eksp Rendah		.2696751	.1405844	.599	-.212614	.751965
Eksp Sedang	Kont Tinggi		-.1819002	.0980178	.634	-.518160	.154360
	Kont Sedang		.0929176	.0693091	.874	-.144854	.330690
	Kont Rendah		.2003893	.1296654	.792	-.244441	.645220
	Eksp Tinggi		-.3941897	.1031352	.019	-.748006	-.040374
	Eksp Rendah		-.1245145	.1180291	.952	-.529426	.280396
Eksp Rendah	Kont Tinggi		-.0573856	.1368744	.999	-.526948	.412176
	Kont Sedang		.2174321	.1180291	.641	-.187479	.622343
	Kont Rendah		.3249038	.1610597	.544	-.227628	.877436
	Eksp Tinggi		-.2696751	.1405844	.599	-.751965	.212614
	Eksp Sedang		.1245145	.1180291	.952	-.280396	.529426

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Interpretasi Output Scheffe Test:

Output ini membahas mana saja pasangan kelompok yang mempunyai rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep yang sama dan mana saja pasangan kelompok yang mempunyai rata-rata normal *gain* tes pemahaman konsep yang berbeda

Hipotesis:

H_0 : dua pasangan kelompok mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : dua pasangan kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar Pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* yang $< 0,05$ terdapat pada pasangan kelompok tinggi eksperimen dengan kelompok sedang konvensional, kelompok tinggi eksperimen dengan kelompok rendah konvensional, dan kelompok tinggi eksperimen dengan kelompok sedang kelas eksperimen, Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa dua pasangan kelompok tersebut mempunyai rata-rata yang berbeda.

Berdasarkan hasil *Scheffe*, perlu dilakukan uji-t pada pasangan kelompok yang mempunyai perbedaan rata-rata untuk melihat perbedaan rata-rata dari masing-masing pasangan kelompok.

4) Uji-t Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen dengan Kelompok Sedang Kelas Kontrol

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
NGain_Eksp	Equal variances assumed	14.097	.001	7.043	.29	.000	.4334940	.0615480	.3076142	.5593739
Tinggi_Kont	Equal variances not assumed			4.589	6.623	.003	.4334940	.0944546	.2075387	.6594494
Sedang										

Interpretasi Output :

a) Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan: Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. Fhitung* untuk normal gain pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,001. Oleh karena *Sig. Fhitung* $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen.

b) Uji-t

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_{eks_tinggi} = \mu_{kont_sedang}$$

$$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{kont_sedang}$$

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Karena data kedua kelompok tidak mempunyai variansi yang sama/homogen maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances not Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. t-test* untuk normal *gain* pemahaman konsep dengan *Equal Variances not Assumed (Sig. (2-tailed))* adalah 0,003. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelompok sedang kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kelas eksperimen adalah 0,659129 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang kelas kontrol adalah 0,219838.

5) Uji-t Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen dengan Kelompok Rendah Kelas Kontrol

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
NGain_Eksp Tinggi_Kont Rendah	7.067	.026	3.799	9	.004	.4833357	.1272123	.1955615	.7711099
			4.915	7.498	.001	.4833357	.0983472	.2538748	.7127966

Interpretasi Output :

a) Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai Sig. Fhitung untuk normal gain pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,026. Oleh karena Sig. Fhitung $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen.

b) Uji-t

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_{eks_tinggi} = \mu_{kont_rendah}$$

$$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{kont_rendah}$$

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena data kedua kelompok tidak mempunyai variansi yang sama/homogen maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances not Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig.* *t-test* untuk normal *gain* pemahaman konsep dengan *Equal Variances not Assumed* (*Sig. (2-tailed)*) adalah 0,001. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelompok rendah kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kelas eksperimen adalah 0,659129 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah kelas kontrol adalah 0,169322.

6) Uji-t Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen dengan Kelompok Sedang Kelas Eksperimen

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
NGain_Eksp	Equal variances assumed	4.358	.046	4.822	29	.000	.3586857	.0743789	.2065637
Tinggi_Eksp	Equal variances not assumed			3.696	7.362	.007	.3586857	.0970475	.1314747
Sedang									.5858967

Interpretasi Output :

a) Uji Homogenitas

Hipotesis:

H_0 : kedua kelompok mempunyai variansi yang sama/homogen

H_1 : kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak sama/homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. Fhitung $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. Fhitung $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. Fhitung* untuk normal gain pemahaman konsep dengan *Equal Variances Assumed* adalah 0,046. Oleh karena *Sig. Fhitung* $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak mempunyai variansi yang sama/homogen.

b) Uji-t

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_{eks_tinggi} = \mu_{eks_sedang}$$

$$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{eks_sedang}$$

Dasar pengambilan keputusan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Karena data kedua kelompok tidak mempunyai variansi yang sama/homogen maka *t-test* menggunakan dasar *Equal Variances not Assumed*. Berdasarkan *output*, terlihat bahwa nilai *Sig. t-test* untuk normal *gain* pemahaman konsep dengan *Equal Variances not Assumed (Sig. (2-tailed))* adalah 0,007. Oleh karena *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelompok sedang kelas eksperimen. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* pemahaman konsep matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI). Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kelas eksperimen adalah 0,659129 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang kelas eksperimen adalah 0,295405.

LAMPIRAN I

ANALISIS DATA ANGKET AWAL MOTIVASI BELAJAR

1. Deskripsi Data

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kont_Total	36	58.5278	6.69535	45.00	76.00
Kont_Tinggi	8	65.3750	5.87823	59.00	76.00
Kont_Sedang	24	57.1667	5.47458	45.00	67.00
Kont_Rendah	4	53.0000	5.65685	49.00	61.00
Eksp_Total	36	57.9722	5.55228	45.00	70.00
Eksp_Tinggi	7	58.4286	5.79819	52.00	68.00
Eksp_Sedang	24	59.0833	4.85366	50.00	70.00
Eksp_Rendah	5	52.0000	5.61249	45.00	60.00
Gab_Tinggi	15	62.1333	6.67476	52.00	76.00
Gab_Sedang	48	58.1250	5.20893	45.00	70.00
Gab_Rendah	9	52.4444	5.29413	45.00	61.00

2. Uji Perbedaan Rata-Rata dengan Uji *Mann-Whitney*

Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Angket Awal	Kontrol	36	37.92	1365.00
	Eksperimen	36	35.08	1263.00
	Total	72		

Test Statistics^a

	Skor Angket Awal
Mann-Whitney U	597.000
Wilcoxon W	1263.000
Z	-.576
Asymp. Sig. (2-tailed)	.565

a. Grouping Variable: Kelas

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,565 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda.

LAMPIRAN J

ANALISIS DATA ANGKET AKHIR MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA

1. Deskripsi Data

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kont_Total	36	64.0278	6.19440	54.00	77.00
Kont_Tinggi	8	70.7500	4.97853	62.00	77.00
Kont_Sedang	24	62.9167	4.62429	55.00	70.00
Kont_Rendah	4	57.2500	5.85235	54.00	66.00
Eksp_Total	36	66.0833	5.93958	55.00	79.00
Eksp_Tinggi	7	70.8571	5.08031	63.00	79.00
Eksp_Sedang	24	64.7917	4.91651	58.00	76.00
Eksp_Rendah	5	65.6000	8.98888	55.00	79.00
Gab_Tinggi	15	70.8000	4.84326	62.00	79.00
Gab_Sedang	48	63.8542	4.81571	55.00	76.00
Gab_Rendah	9	61.8889	8.52122	54.00	79.00

2. Uji Perbedaan Rata-Rata dengan Uji Mann-Whitney

Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Angket Akhir	Kontrol	36	33.38	1201.50
	Eksperimen	36	39.62	1426.50
	Total	72		

Test Statistics^a

	Skor Angket Akhir
Mann-Whitney U	535.500
Wilcoxon W	1201.500
Z	-1.269
Asymp. Sig. (2-tailed)	.204

a. Grouping Variable: Kelas

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : kedua kelas mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,204 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama.

LAMPIRAN K

ANALISIS DATA NORMAL GAIN MOTIVASI BELAJAR

1. Deskripsi Data

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kont_Total	36	.186972	.0956584	.0303	.4074
Kont_Tinggi	8	.227788	.1315593	.0714	.4074
Kont_Sedang	24	.174388	.0833158	.0303	.3721
Kont_Rendah	4	.124675	.0524548	.0571	.1852
Eksp_Total	36	.270767	.1459317	.0435	.7353
Eksp_Tinggi	7	.429486	.0785358	.3056	.5500
Eksp_Sedang	24	.200542	.0905828	.0435	.4782
Eksp_Rendah	5	.385640	.1993464	.2326	.7353
Gab_Tinggi	15	.321913	.1488149	.0714	.5500
Gab_Sedang	48	.187465	.0871028	.0303	.4782
Gab_Rendah	9	.269656	.1995463	.0571	.7353

2. Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Berdasarkan Model Pembelajaran dengan Uji Mann-Whitney.

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain Angket Motivasi Belajar	Kontrol	36	30.08	1083.00
	Eksperimen	36	42.92	1545.00
	Total	72		

Test Statistics^a

	NGain Angket Motivasi Belajar
Mann-Whitney U	417.000
Wilcoxon W	1083.000
Z	-2.602
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Grouping Variable: Kelas

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks} \leq \mu_{ko}$ (rata-rata kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelas kontrol)

$H_1 : \mu_{eks} > \mu_{ko}$ (rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kelas

kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,009 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata normal *gain* kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata normal *gain* kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelas eksperimen adalah 0,270767 dan rata-rata normal *gain* kelas kontrol adalah 0,186972.

3. Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Berdasarkan Kelompok Kemampuan dengan Uji Kruskal Wallis

Ranks

Kelompok Kemampuan	N	Mean Rank
NGain Angket Motivasi Belajar Tinggi	15	42.37
Sedang	48	33.30
Rendah	9	43.78
Total	72	

Test Statistics^{a,b}

	NGain Angket Motivasi Belajar
Chi-Square	3.389
df	2
Asymp. Sig.	.184

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok Kemampuan

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa *Asymp. Sig.* sebesar $0,184 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, kesimpulannya bahwa semua kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah mempunyai rata-rata yang sama. Artinya terdapat tidak terdapat perbedaan peningkatan motivasi belajar yang signifikan peserta didik kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

4. Uji Kruskal Wallis Untuk Melihat Perbedaan Rata-Rata Normal Gain Per Kelompok Kemampuan Berdasarkan Model Pembelajaran.

Ranks			
	Kelompok	N	Mean Rank
NGain Angket Motivasi Belajar	Kont Tinggi	8	30.81
	Kont Sedang	24	29.50
	Kont Rendah	4	32.12
	Eksp Tinggi	7	55.57
	Eksp Sedang	24	37.10
	Eksp Rendah	5	53.10
	Total	72	

Test Statistics^{a,b}

	NGain Angket Motivasi Belajar
Chi-Square	12.432
df	5
Asymp. Sig.	.029

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

H_0 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang sama

H_1 : semua kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa *Asymp. Sig.* sebesar $0,029 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa semua kelompok mempunyai rata-rata yang berbeda. Artinya terdapat perbedaan peningkatan motivasi belajar yang signifikan peserta didik kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ATI dengan peserta didik kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Untuk melihat kelompok mana yang lebih baik peningkatan motivasi belajar matematika, maka akan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

a. Uji *Mann Whitney* Kelompok Tinggi Eksperimen dengan Kelompok Tinggi Kontrol

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspTinggi_KontTinggi	Eksp Tinggi	7	11.36	79.50
	Kont Tinggi	8	5.06	40.50
	Total	15		

Test Statistics^b

	NGain_EkspTinggi_KontTinggi
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	40.500
Z	-2.722
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.004 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_tinggi} \leq \mu_{ko_tinggi}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{ko_tinggi}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,004 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi eksperimen adalah 0,429486 dan rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kontrol adalah 0,227788.

b. Uji Mann Whitney Kelompok Tinggi Eksperimen dengan Kelompok Sedang Kontrol

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspTinggi_KontSedang	Eksp Tinggi	7	27.86	195.00
	Kont Sedang	24	12.54	301.00
	Total	31		

Test Statistics^b	
	NGain_EkspTinggi_KontSedang
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	301.000
Z	-3.923
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_tinggi} \leq \mu_{ko_sedang}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok sedang)

kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{ko_sedang}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok sedang kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,000 $< 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok sedang kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi eksperimen adalah 0,429486 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang kontrol adalah 0,174388.

c. Uji Mann Whitney Kelompok Tinggi Eksperimen dengan Kelompok Rendah Kontrol

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspTinggi_KontRen dah	7	8.00	56.00
	4	2.50	10.00
	11		

Test Statistics^b

	NGain_EkspTinggi_KontRendah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.652
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.006 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_tinggi} \leq \mu_{ko_rendah}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{ko_rendah}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok rendah kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,006 $< 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok rendah kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi eksperimen adalah 0,429486 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah kontrol adalah 0,124675.

d. Uji Mann Whitney Kelompok Tinggi Eksperimen dengan Kelompok Sedang Eksperimen

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspTinggi_EkspSedang	7	27.14	190.00
Eksp Tinggi	24	12.75	306.00
Eksp Sedang			
Total	31		

Test Statistics ^b	
	NGain_EkspTinggi_EkspSedang
Mann-Whitney U	6.000
Wilcoxon W	306.000
Z	-3.686
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_tinggi} \leq \mu_{eks_sedang}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok sedang eksperimen)

$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{eks_sedang}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok sedang eksperimen)

Dasar pengambilan kesimpulan:

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok sedang eksperimen. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI). Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi eksperimen adalah 0,429486 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang eksperimen adalah 0,200542.

e. Uji Mann Whitney Kelompok Tinggi Eksperimen dengan Kelompok Rendah Eksperimen

Ranks			
Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspTinggi_EkspRen dah	7	7.64	53.50
Eksp Rendah	5	4.90	24.50
Total	12		

Test Statistics ^b	
	NGain_EkspTinggi_EkspRendah
Mann-Whitney U	9.500
Wilcoxon W	24.500
Z	-1.301
Asymp. Sig. (2-tailed)	.193
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.202 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_tinggi} \leq \mu_{eks_rendah}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah eksperimen)

$H_1 : \mu_{eks_tinggi} > \mu_{eks_rendah}$ (rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok rendah eksperimen)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,202 $> 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok tinggi eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah eksperimen. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) tidak lebih baik

daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI). Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi eksperimen adalah 0,429486 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah eksperimen adalah 0,385640.

f. Uji Mann Whitney Kelompok Sedang Eksperimen dengan Kelompok Tinggi Kontrol

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspSedang_KontTi nggi	Eksp Sedang	24	16.00	384.00
	Kont Tinggi	8	18.00	144.00
	Total	32		

Test Statistics^b	
	NGain_EkspSedang_KontTinggi
Mann-Whitney U	84.000
Wilcoxon W	384.000
Z	-.522
Asymp. Sig. (2-tailed)	.601
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.623 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_sedang} \leq \mu_{kont_tinggi}$ (rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_sedang} > \mu_{kont_tinggi}$ (rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,623 $> 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata

kelompok sedang eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok sedang eksperimen adalah 0,200542 dan rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kontrol adalah 0,227788.

g. Uji Mann Whitney Kelompok Sedang Eksperimen dengan Kelompok Sedang Kontrol

Ranks				
Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
NGain_EkspSedang_KontSe	24	26.31	631.50	
Eksp Sedang	24	22.69	544.50	
Total	48			

Test Statistics^a	
	NGain_EkspSedang_KontSedang
Mann-Whitney U	244.500
Wilcoxon W	544.500
Z	-.897
Asymp. Sig. (2-tailed)	.370

a. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_sedang} \leq \mu_{kont_sedang}$ (rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_sedang} > \mu_{kont_sedang}$ (rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig.* [$2*(1\text{-tailed})$] = 0,370 > 0,05. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok sedang kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok sedang eksperimen adalah 0,200542 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang kontrol adalah 0,174388.

h. Uji Mann Whitney Kelompok Sedang Eksperimen dengan Kelompok Rendah Kontrol

Ranks				
Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
NGain_EkspSedang_KontRendah	24	15.67	376.00	
Kont Rendah	4	7.50	30.00	
Total	28			

Test Statistics^b	
	NGain_EkspSedang_KontRendah
Mann-Whitney U	20.000
Wilcoxon W	30.000
Z	-1.839
Asymp. Sig. (2-tailed)	.066
Exact Sig. [$2^*(1\text{-tailed Sig.)}$]	.070 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_sedang} \leq \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_sedang} > \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,070 $>$ 0,05. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok sedang eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok sedang eksperimen adalah 0,200542 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah kontrol adalah 0,124675.

i. **Uji Mann Whitney Kelompok Sedang Eksperimen dengan Kelompok Rendah Eksperimen**

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspSedang_EkspRendah	24	13.08	314.00
	5	24.20	121.00
	29		

Test Statistics^b

	NGain_EkspSedang_EkspRendah
Mann-Whitney U	14.000
Wilcoxon W	314.000
Z	-2.656
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.005 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_rendah} \leq \mu_{eks_sedang}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok

sedang eksperimen)

$H_1 : \mu_{eks_rendah} > \mu_{eks_sedang}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok sedang eksperimen)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,005 $< 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok sedang eksperimen. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI). Nilai rata-rata normal *gain* kelompok sedang eksperimen adalah 0,200542 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah eksperimen adalah 0,385640.

j. Uji Mann Whitney Kelompok Rendah Eksperimen dengan Kelompok Tinggi Kontrol

Ranks				
Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
NGain_EkspRendah_KontTi nggi	5	9.00	45.00	
Kont Tinggi	8	5.75	46.00	
Total	13			

Test Statistics^b

	NGain_EkspRendah_KontTinggi
Mann-Whitney U	10.000
Wilcoxon W	46.000
Z	-1.464
Asymp. Sig. (2-tailed)	.143
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.171 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_rendah} \leq \mu_{kont_tinggi}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_rendah} > \mu_{kont_tinggi}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

$Sig. \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

$Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,171 > 0,05. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok rendah eksperimen adalah 0,385640 dan rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kontrol adalah 0,227788.

k. Uji Mann Whitney Kelompok Rendah Eksperimen dengan Kelompok Sedang Kontrol

Ranks				
Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
NGain_EkspRendah_KontSe	5	25.40	127.00	
dang				
Kont Sedang	24	12.83	308.00	
Total	29			

Test Statistics ^b	
	NGain_EkspRendah_KontSedang
Mann-Whitney U	8.000
Wilcoxon W	308.000
Z	-3.003
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

- $H_0 : \mu_{eks_rendah} \leq \mu_{kont_sedang}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)
- $H_1 : \mu_{eks_rendah} > \mu_{kont_sedang}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,001 $< 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar daripada rata-rata kelompok sedang kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok rendah eksperimen adalah 0,385640 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang kontrol adalah 0,174388.

I. Uji Mann Whitney Kelompok Rendah Eksperimen dengan Kelompok Rendah Kontrol

Ranks			
Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_EkspRendah_KontRe	4	7.50	30.00
Eksp Rendah			
Kont Rendah	5	3.00	15.00
Total	9		

Test Statistics^b

	NGain_EkspRendah_KontRendah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.470
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.016 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{eks_rendah} \leq \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok tinggi kontrol)

$H_1 : \mu_{eks_rendah} > \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar dari rata-rata kelompok tinggi kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,016 $< 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak, artinya rata-rata kelompok rendah eksperimen lebih besar daripada rata-rata kelompok rendah kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok

rendah yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok rendah eksperimen adalah 0,385640 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah kontrol adalah 0,124675.

m. Uji Mann Whitney Kelompok Tinggi Kontrol dengan Kelompok Sedang Kontrol

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_KontTinggi_KontSedang	Kont Tinggi	8	19.56	156.50
	Kont Sedang	24	15.48	371.50
	Total	32		

Test Statistics^b	
	NGain_KontTinggi_KontSedang
Mann-Whitney U	71.500
Wilcoxon W	371.500
Z	-1.067
Asymp. Sig. (2-tailed)	.286
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.293 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{kont_tinggi} \leq \mu_{kont_sedang}$ (rata-rata kelompok tinggi kontrol lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok sedang kontrol)

$H_1 : \mu_{kont_tinggi} > \mu_{kont_sedang}$ (rata-rata kelompok tinggi kontrol lebih besar dari rata-rata kelompok sedang kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = 0,293 $> 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok tinggi kontrol lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok sedang kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket

motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran konvensional tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kontrol adalah 0,227788 dan rata-rata normal *gain* kelompok sedang kontrol adalah 0,174388.

n. Uji Mann Whitney Kelompok Tinggi Kontrol dengan Kelompok Rendah Kontrol

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_KontTinggi_KontRen dah	Kont Tinggi	8	7.25	58.00
	Kont Rendah	5	6.60	33.00
	Total	13		

Test Statistics^b	
	NGain_KontTinggi_KontRendah
Mann-Whitney U	18.000
Wilcoxon W	33.000
Z	-.293
Asymp. Sig. (2-tailed)	.769
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.833 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{kont_tinggi} \leq \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok tinggi kontrol lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah kontrol)

$H_1 : \mu_{kont_tinggi} > \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok tinggi kontrol lebih besar dari rata-rata kelompok rendah kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig.* [$2*(1\text{-tailed})$] = 0,833 > 0,05. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok tinggi kontrol lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok tinggi yang mendapat model pembelajaran konvensional tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok tinggi kontrol adalah 0,227788 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah kontrol adalah 0,124675.

o. Uji Mann Whitney Kelompok Sedang Kontrol dengan Kelompok Rendah Kontrol

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_KontSedang_KontRendah	24	15.90	381.50
	5	10.70	53.50
	29		

Test Statistics^b

	NGain_KontSedang_KontRendah
Mann-Whitney U	38.500
Wilcoxon W	53.500
Z	-1.242
Asymp. Sig. (2-tailed)	.214
Exact Sig. [$2^*(1\text{-tailed Sig.)}$]	.222 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Interpretasi Output:

Hipotesis:

$H_0 : \mu_{kont_sedang} \leq \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok sedang kontrol lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah kontrol)

$H_1 : \mu_{kont_sedang} > \mu_{kont_rendah}$ (rata-rata kelompok sedang kontrol lebih besar dari rata-rata kelompok rendah kontrol)

Dasar pengambilan kesimpulan:

Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh *output* yang menunjukkan bahwa nilai *Exact Sig. [2*(1-tailed)]* = $0,222 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterima, artinya rata-rata kelompok sedang kontrol lebih kecil atau sama dengan rata-rata kelompok rendah kontrol. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok sedang yang mendapat model pembelajaran konvensional tidak lebih baik daripada rata-rata normal *gain* angket motivasi belajar matematika peserta didik kelompok rendah yang mendapat pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata normal *gain* kelompok sedang kontrol adalah 0,174388 dan rata-rata normal *gain* kelompok rendah kontrol adalah 0,124675.

LAMPIRAN L

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**
KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

Pertemuan : 1

Hari/Tanggal : Rabu, 14 November 2012

Nama Guru : Sugiyono, S.Pd.

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan diskusi berbantuan modul) 	✓ ✓				✓	✓
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. b. Menanyakan kesulitan yang dialami peserta didik. c. Memberikan konfirmasi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan mempelajari modul. d. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	✓ ✓ ✓ ✓		✓ ✓ ✓			
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa. 	✓			✓		
Jumlah		7		1	4	1	1
Total skor hasil pengamatan				1	8	3	4
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas				57.14%			

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri dengan tertib dan kondusif berbantuan modul	√					√
2.	Kemampuan peserta didik dalam mengerjakan latihan dan tugas yang terdapat di dalam modul	√					√
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi dengan teman sebaya	√				√	
4.	Kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan apa yang dipelajari.	√					√
5.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas yang diberikan guru.	√		√			
Jumlah		5		1	1	1	2
Total skor hasil pengamatan				1	2	3	8
Persentase aktivitas peserta didik				70%			

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas 2 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas 4 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 6 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas 6 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 7 peserta didik

Bantul, 14 November 2012

Observer



(Diah Chuza'imah Purnamasari)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

Pertemuan : 1

Hari/Tanggal : Rabu, 14 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan pemberian tugas) f. Menerima hasil pekerjaan tugas kelompok peserta didik 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. b. Mengkondisikan peserta didik dalam kelompoknya masing-masing. c. Menjelaskan/menyajikan materi dan contoh soal d. Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok e. Mengkondisikan peserta didik untuk mendiskusikan latihan soal bersama kelompoknya f. Meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi latihan soal. g. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan h. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik i. Membimbing peserta didik menyelesaikan latihan soal. 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			

	j. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	√				√	
3.	Penutup a. Memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk pertemuan selanjutnya. b. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa.	√				√	
Jumlah		18			6	9	3
Total skor hasil pengamatan					12	27	12
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas					70.83%		

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas kelompok	√			√		
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan materi di kelas	√			√		
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi	√					√
4.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami	√			√		
5.	Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi latihan soal	√			√		
6.	Kemampuan dalam menyelesaikan soal	√				√	
7.	Respon positif terhadap peserta didik yang melakukan presentasi, bertanya, dan memberi tanggapan atau menyanggah	√				√	
8.	Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari	√				√	
Jumlah		8			4	3	1
Total skor hasil pengamatan					8	9	4
Persentase aktivitas peserta didik					65.63%		

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 6 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $6 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 12 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $12 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 18 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $18 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 24 peserta didik

Bantul, 14 November 2012
Observer



(Nadi Susanto)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

Pertemuan : 1

Hari/Tanggal : Sabtu, 17 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor					
		Ya	Tidak	1	2	3	4		
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan <i>Drill Soal</i>) 	✓ 				✓ 	✓		
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan c. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik d. Memberikan latihan soal <i>drill</i> kepada peserta didik e. Membimbing peserta didik secara <i>individual</i> dalam mengerjakan latihan soal <i>drill</i> f. Membahas soal <i>drill</i> 	✓ 				✓ 	✓ 		
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan motivasi b. Menutup pertemuan dengan doa 	✓ 				✓ 	✓ 		
Jumlah		13		2		5	6		
Total skor hasil pengamatan				4		15	24		
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas				82.69%					

Keterangan :

1 = Tidak baik
2 = Cukup baik

3 = Baik
4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemauan peserta didik kemampuan rendah untuk mengikuti tambahan pelajaran.	✓				✓	
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas.	✓				✓	
3.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami.	✓			✓		
4.	Kemampuan merespon terhadap konfirmasi guru.	✓				✓	
5.	Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal.	✓				✓	
Jumlah		5				1	4
Total skor hasil pengamatan					2	12	
Persentase aktivitas peserta didik		70%					

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas \leq 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas 2 peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik \leq 3 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas 3 peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik \leq 4 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas 4 peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik \leq 5 peserta didik

Bantul, 17 November 2012

Observer



(‘Amirul Zaid)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

Pertemuan : 2

Hari/Tanggal : Selasa, 20 November 2012

Nama Guru : Sugiyono, S.Pd.

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan diskusi berbantuan modul) 	✓ ✓				✓	✓
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. b. Menanyakan kesulitan yang dialami peserta didik. c. Memberikan konfirmasi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan mempelajari modul. d. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	✓ ✓ ✓ ✓		✓ ✓ ✓ ✓			
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa. 	✓			✓		
Jumlah		7			5	1	1
Total skor hasil pengamatan					10	3	4
Percentase kemampuan guru dalam mengelola kelas						60.71%	

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri dengan tertib dan kondusif berbantuan modul	√					√
2.	Kemampuan peserta didik dalam mengerjakan latihan dan tugas yang terdapat di dalam modul	√				√	
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi dengan teman sebaya	√				√	
4.	Kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan apa yang dipelajari.	√				√	
5.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas yang diberikan guru.	√		√			
Jumlah		5		1		3	4
Total skor hasil pengamatan				1		9	4
Persentase aktivitas peserta didik				70%			

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas 2 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas 4 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 6 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas 6 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 7 peserta didik

Bantul, 20 November 2012

Observer



(Diah Chuza'imah Purnamasari)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

Pertemuan : 2

Hari/Tanggal : Selasa, 20 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan pemberian tugas) f. Menerima hasil pekerjaan tugas kelompok peserta didik 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>					✓
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. b. Mengkondisikan peserta didik dalam kelompoknya masing-masing. c. Menjelaskan/menyajikan materi dan contoh soal d. Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok e. Mengkondisikan peserta didik untuk mendiskusikan latihan soal bersama kelompoknya f. Meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi latihan soal. g. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan h. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik i. Membimbing peserta didik menyelesaikan latihan soal. 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>				✓	

	j. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	√					√	
3.	Penutup a. Memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk pertemuan selanjutnya. b. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa.	√					√	
Jumlah		18				1	13	4
Total skor hasil pengamatan					2	39	16	
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas					79.17%			

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas kelompok	✓			✓		
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan materi di kelas	✓			✓		
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi	✓					✓
4.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami	✓			✓		
5.	Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi latihan soal	✓			✓		
6.	Kemampuan dalam menyelesaikan soal	✓				✓	
7.	Respon positif terhadap peserta didik yang melakukan presentasi, bertanya, dan memberi tanggapan atau menyanggah	✓					✓
8.	Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓					✓
Jumlah		8			4	1	3
Total skor hasil pengamatan					8	3	12
Persentase aktivitas peserta didik					71.88%		

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 6 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $6 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 12 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $12 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 18 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $18 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 24 peserta didik

Bantul, 20 November 2012

Observer



(Nadi Susanto)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

Pertemuan : 2

Hari/Tanggal : Selasa, 20 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan <i>Drill Soal</i>) 	✓ ✓ ✓ ✓ ✓				✓ ✓	✓	
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan c. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik d. Memberikan latihan soal <i>drill</i> kepada peserta didik e. Membimbing peserta didik secara <i>individual</i> dalam mengerjakan latihan soal <i>drill</i> f. Membahas soal <i>drill</i> 	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓					✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan motivasi b. Menutup pertemuan dengan doa 	✓ ✓				✓ ✓		
Jumlah		13		2	4	7		
Total skor hasil pengamatan					4	12	28	
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas					84.62%			

Keterangan :

- | | | | |
|---|--------------|---|---------------|
| 1 | = Tidak baik | 3 | = Baik |
| 2 | = Cukup baik | 4 | = Sangat baik |

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemauan peserta didik kemampuan rendah untuk mengikuti tambahan pelajaran.	✓					✓
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas.	✓				✓	
3.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami.	✓			✓		
4.	Kemampuan merespon terhadap konfirmasi guru.	✓				✓	
5.	Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal.	✓					✓
Jumlah		5				1	2
Total skor hasil pengamatan					2	6	8
Persentase aktivitas peserta didik					80%		

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas 2 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 3 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas 3 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas 4 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 5 peserta didik

Bantul, 20 November 2012

Observer



(‘Amirul Zaid)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

Pertemuan : 3

Hari/Tanggal : Rabu, 21 November 2012

Nama Guru : Sugiyono, S.Pd.

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan diskusi berbantuan modul) 	✓ ✓				✓	✓
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. b. Menanyakan kesulitan yang dialami peserta didik. c. Memberikan konfirmasi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan mempelajari modul. d. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	✓ ✓ ✓ ✓			✓	✓	✓
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa. 	✓			✓		
Jumlah				7		3	2
Total skor hasil pengamatan					6	6	8
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas					71.43%		

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri dengan tertib dan kondusif berbantuan modul	√					√
2.	Kemampuan peserta didik dalam mengerjakan latihan dan tugas yang terdapat di dalam modul	√					√
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi dengan teman sebaya	√				√	
4.	Kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan apa yang dipelajari.	√				√	
5.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas yang diberikan guru.	√				√	
Jumlah		5				3	2
Total skor hasil pengamatan						9	8
Persentase aktivitas peserta didik		85%					

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas 2 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas 4 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 6 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas 4 peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 6 peserta didik

Bantul, 21 November 2012

Observer



(Diah Chuza'imah Purnamasari)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

Pertemuan : 3

Hari/Tanggal : Rabu, 21 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan pemberian tugas) f. Menerima hasil pekerjaan tugas kelompok peserta didik 	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓					✓ ✓ ✓ ✓
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. b. Mengkondisikan peserta didik dalam kelompoknya masing-masing. c. Menjelaskan/menyajikan materi dan contoh soal d. Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok e. Mengkondisikan peserta didik untuk mendiskusikan latihan soal bersama kelompoknya f. Meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi latihan soal. g. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan h. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik i. Membimbing peserta didik menyelesaikan latihan soal. 	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓					✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

	j. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	√					√	
3.	Penutup a. Memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk pertemuan selanjutnya. b. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa.	√					√	
Jumlah		18					10	8
Total skor hasil pengamatan							30	32
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas							86.11%	

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor		
		Ya	Tidak	1	2	3
1.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas kelompok	✓				✓
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan materi di kelas	✓			✓	
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi	✓				✓
4.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami	✓		✓		
5.	Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi latihan soal	✓		✓		
6.	Kemampuan dalam menyelesaikan soal	✓			✓	
7.	Respon positif terhadap peserta didik yang melakukan presentasi, bertanya, dan memberi tanggapan atau menyanggah	✓				✓
8.	Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓				✓
Jumlah		8		2	2	4
Total skor hasil pengamatan				4	6	16
Persentase aktivitas peserta didik				81.25%		

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 6 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $6 \text{ peserta didik} < \text{ persentase aktivitas peserta didik} \leq 12$ peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $12 \text{ peserta didik} < \text{ persentase aktivitas peserta didik} \leq 18$ peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $18 \text{ peserta didik} < \text{ persentase aktivitas peserta didik} \leq 24$ peserta didik

Bantul, 21 November 2012
Observer



(Nadi Susanto)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

Pertemuan : 3

Hari/Tanggal : Jumat, 23 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan <i>Drill Soal</i>) 	✓ 					✓ 	
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan c. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik d. Memberikan latihan soal <i>drill</i> kepada peserta didik e. Membimbing peserta didik secara <i>individual</i> dalam mengerjakan latihan soal <i>drill</i> f. Membahas soal <i>drill</i> 	✓ 					✓ 	
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan motivasi b. Menutup pertemuan dengan doa 	✓ 					✓ 	
Jumlah							5	8
Total skor hasil pengamatan							15	32
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas					90.39%			

Keterangan :

1	= Tidak baik	3	= Baik
2	= Cukup baik	4	= Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemauan peserta didik kemampuan rendah untuk mengikuti tambahan pelajaran.	✓					✓
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas.	✓					✓
3.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami.	✓				✓	
4.	Kemampuan merespon terhadap konfirmasi guru.	✓				✓	
5.	Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal.	✓					✓
Jumlah		5				2	3
Total skor hasil pengamatan						6	12
Persentase aktivitas peserta didik				90%			

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $2 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 3 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $3 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $4 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 5 peserta didik

Bantul, 23 November 2012

Observer



(‘Amirul Zaid)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

Pertemuan : 4

Hari/Tanggal : Kamis, 22 November 2012

Nama Guru : Sugiyono, S.Pd.

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan diskusi berbantuan modul) 	✓ ✓				✓	✓
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. b. Menanyakan kesulitan yang dialami peserta didik. c. Memberikan konfirmasi kepada peserta didik yang mengalami kesulitan mempelajari modul. d. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	✓ ✓ ✓ ✓				✓	✓
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa. 	✓			✓		
Jumlah		7			1	2	4
Total skor hasil pengamatan					2	6	16
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas					85.71%		

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK TINGGI (*Self Learning*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri dengan tertib dan kondusif berbantuan modul	√					√
2.	Kemampuan peserta didik dalam mengerjakan latihan dan tugas yang terdapat di dalam modul	√					√
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi dengan teman sebaya	√				√	
4.	Kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan apa yang dipelajari.	√				√	
5.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas yang diberikan guru.	√					√
Jumlah		5				2	3
Total skor hasil pengamatan						6	12
Persentase aktivitas peserta didik				90%			

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $2 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $4 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 6 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $4 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 6 peserta didik

Bantul, 22 November 2012

Observer



(Diah Chuzaimah Purnamasari)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* (ATI)

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

Pertemuan : 4

Hari/Tanggal : Kamis, 22 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

	j. Bersama dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	√					√
3.	Penutup a. Memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk pertemuan selanjutnya. b. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup pelajaran dengan doa.	√ √				√ √	
Jumlah		18				4	14
Total skor hasil pengamatan						12	56
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas							

Keterangan :

- 1 = Tidak baik
- 2 = Cukup baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat baik

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)

KELOMPOK SEDANG DAN RENDAH (*Re-Teaching*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik untuk disiplin dalam tanggung jawab tugas kelompok	✓					✓
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan materi di kelas	✓				✓	
3.	Kemampuan peserta didik dalam berdiskusi	✓				✓	
4.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami	✓				✓	
5.	Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi latihan soal	✓			✓		
6.	Kemampuan dalam menyelesaikan soal	✓				✓	
7.	Respon positif terhadap peserta didik yang melakukan presentasi, bertanya, dan memberi tanggapan atau menyanggah	✓				✓	
8.	Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓					✓
Jumlah		8				1	3
Total skor hasil pengamatan					2	9	16
Persentase aktivitas peserta didik					84.38%		

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 6 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $6 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 12 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $12 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 18 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $18 \leq$ peserta didik < persentase aktivitas peserta didik ≤ 24 peserta didik

Bantul, 22 November 2012
Observer



(Nadi Susanto)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

Pertemuan : 4

Hari/Tanggal : Sabtu, 24 November 2012

Nama Guru : Dani Puji Astuti

Petunjuk : Berikan tanda cek (✓) sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia

No.	Langkah-Langkah	Terlaksana		Skor				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik b. Memberikan apersepsi c. Memberikan motivasi d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Menyampaikan model dan metode pembelajaran yang digunakan (ATI dan <i>Drill Soal</i>) 	✓ 					✓ 	
2.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan c. Memberikan umpan balik dan penguatan kepada peserta didik d. Memberikan latihan soal <i>drill</i> kepada peserta didik e. Membimbing peserta didik secara <i>individual</i> dalam mengerjakan latihan soal <i>drill</i> f. Membahas soal <i>drill</i> 	✓ 					✓ 	
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan motivasi b. Menutup pertemuan dengan doa 	✓ 					✓ 	
Jumlah		13				3	10	
Total skor hasil pengamatan						9	40	
Persentase kemampuan guru dalam mengelola kelas		94.23%						

Keterangan :

1 = Tidak baik
2 = Cukup baik

3 = Baik
4 = Sangat baik

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM MODEL
PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI)**

KELOMPOK RENDAH (*Tutorial*)

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Kemauan peserta didik kemampuan rendah untuk mengikuti tambahan pelajaran.	✓					✓
2.	Respon positif terhadap guru yang menjelaskan ulang materi yang telah dipelajari di kelas.	✓					✓
3.	Bertanya kepada guru atau teman tentang hal-hal yang belum dipahami.	✓					✓
4.	Kemampuan merespon terhadap konfirmasi guru.	✓				✓	
5.	Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal.	✓					✓
Jumlah		5				1	4
Total skor hasil pengamatan						3	16
Persentase aktivitas peserta didik				95%			

Keterangan :

- 1 = banyak siswa melakukan aktivitas ≤ 2 peserta didik
- 2 = banyak siswa melakukan aktivitas $2 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 3 peserta didik
- 3 = banyak siswa melakukan aktivitas $3 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 4 peserta didik
- 4 = banyak siswa melakukan aktivitas $4 \leq$ peserta didik $<$ persentase aktivitas peserta didik ≤ 5 peserta didik

Bantul, 24 November 2012

Observer



(‘Amirul Zaid)

LAMPIRAN M**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Kontrol)
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 1**A. Standar Kompetensi**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV.
2. Mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
3. Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV;
2. mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel;
3. mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel; serta
4. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

E. Materi Pembelajaran**Persamaan Linear Satu Variabel**

Persamaan linear satu variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax = b$ atau $ax + b = c$ dengan a adalah koefisien; b dan c adalah konstanta; $a \neq 0$, dan x variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan matematik yang hanya memiliki satu jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLSV dan penyelesaiannya :

Menyelesaikan PLSV dengan sifat – sifat kesamaan :

1. $2x + 5 = 3$ (2 merupakan koefisien; 5 dan 3 merupakan konstanta; x merupakan variabel)
2. $1 - 2y = 6$ (-2 merupakan koefisien; 1 dan 6 merupakan konstanta; y merupakan variabel)

Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a dan b adalah koefisien; c adalah konstanta, $a \neq 0$; dan x, y variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear dua variabel adalah suatu persamaan matematik yang memiliki dua jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLDV :

1. $3x + y = 12$ (3 dan 1 merupakan koefisien; 12 merupakan konstanta; x dan y merupakan variabel)
2. $p + q + 3 = 10$ (1 merupakan koefisien; 3 dan 10 merupakan konstanta; p dan q merupakan variabel)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang memiliki dua persamaan matematik dengan dua jenis variabel dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.

Contoh :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiakannya

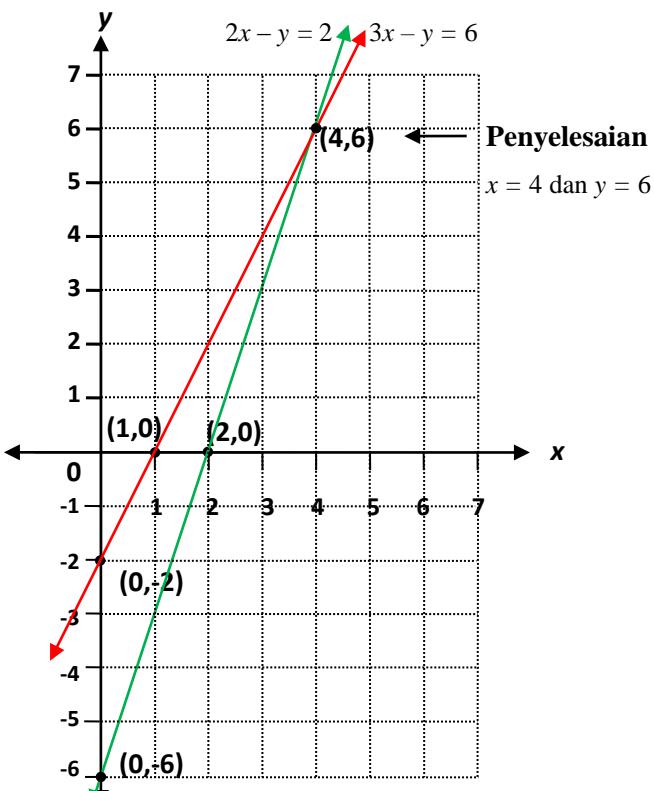
1. *Dengan metode grafik*
2. *Dengan metode substitusi*
3. *Dengan metode eliminasi*
4. *Dengan metode eliminasi-substitusi (gabungan)*

Dengan metode grafik

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$3x - y = 6$		
x	0	2
y	-6	0
(x,y)	(0,-6)	(2,0)

Grafik :



Jadi HP adalah {(4,6)}

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran *konvensional*

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluhan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen siswa. ▪ Memberikan apersepsi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	
Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang perbedaan PLSV dan PLDV (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang SPLDV dan penyelesaiannya dengan metode grafik (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ▪ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).
	25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan soal kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ▪ Membimbing peserta didik mengerjakan latihan (<i>elaborasi</i>). ▪ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ▪ Membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>). ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ▪ Menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (<i>refleksi</i>). ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa.

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs*

<i>Kelas VIII. Jakarta : Erlangga.</i>
<u>Media</u> : Papan tulis, kertas berpetak
<u>Alat</u> : Alat tulis
I. Penilaian
Berdasarkan nilai latihan soal
Teknik : tugas individu.
Bentuk Instrumen : soal uraian.
Contoh Instrumen : latihan (terlampir)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 1

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

- Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$15 - z = 4z - 5$					
b.	$x + y - 2 = 0$					
c.	$3m + n = 4m + 2n - 3$					
d.	$2x + 5 = 11$					
e.	$2x + y = 3$					

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode grafik, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

a. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

b. $\begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$

JAWABAN ALTERNATIF LATIHAN SOAL 1

- Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$15 - z = 4z - 5$	-1, 4	15, -5	z	1	PLSV
b.	$x + y - 2 = 0$	1	-2	x, y	2	PLDV
c.	$3m + n = 4m + 2n - 3$	3, 1, 4, 2	-3	m, n	2	PLDV
d.	$2x + 5 = 11$	2	5, 11	x	1	PLSV
e.	$2x + y = 3$	2	3	x, y	2	PLDV

2. Metode Grafik

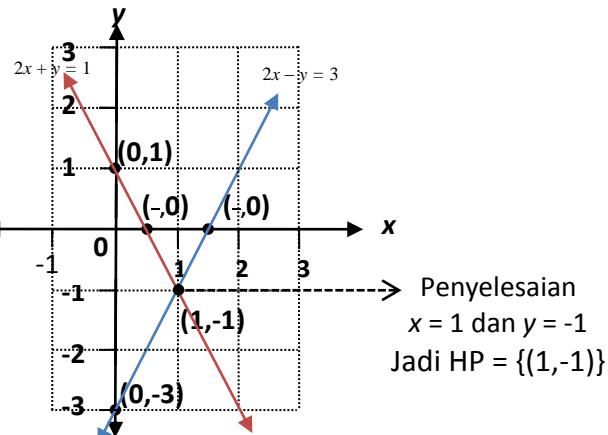
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$2x - y = 3$		
x	0	$\frac{3}{2}$
y	-3	0
(x,y)	(0,-3)	($\frac{3}{2}$,0)

$2x + y = 1$		
x	0	$\frac{1}{2}$
y	1	0
(x,y)	(0,1)	($\frac{1}{2}$,0)

Grafik :



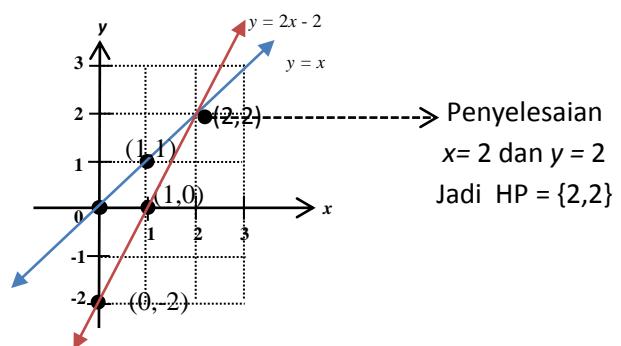
$$\begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$y = x$		
x	0	1
y	0	1
(x,y)	(0,0)	(1,1)

$y = 2x - 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

Grafik:



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Strandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Kontrol)
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 2

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

C. Indikator

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi; dan
2. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

E. Materi Pembelajaran

Contoh SPLDV :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Dengan Substitusi (mengganti/memasukkan)

Langkah pertama : Ambil salah satu persamaan, misalkan persamaan (1). Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$2x - y = 2 \Leftrightarrow 2x - 2 = y \Leftrightarrow y = 2x - 2 \dots\dots\dots(3)$$

Langkah kedua : Variabel y pada persamaan (3) menggantikan variabel y pada persamaan kedua.

$$\begin{aligned} & 3x - y = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - (2x - 2) = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - 2x + 2 = 6 \\ \Leftrightarrow & x = 6 - 2 \\ \Leftrightarrow & x = 4 \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$$

Langkah ketiga : Nilai x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada salah satu persamaan awal (1) atau (2) atau (3), misalkan persamaan (3).

$$\begin{aligned} & y = 2x - 2 \\ \Leftrightarrow & y = 2 \cdot 4 - 2 \\ & = 8 - 2 \\ & = 6 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$ Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Dengan Eliminasi (menghilangkan)

Langkah : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Jika ingin mencari nilai x maka y harus dihilangkan.

$$\begin{array}{l} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{array}$$

$$\begin{aligned} & 2x - 3x - y - (-y) = 2 - 6 \\ \Leftrightarrow & 2x - 3x - y + y = -4 \\ \Leftrightarrow & -x = -4 \\ \Leftrightarrow & x = 4 \end{aligned}$$

Jika ingin mencari nilai y maka x harus dihilangkan.

$$\begin{array}{l|l|l} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) & \text{x } 3 & 6x - 3y = 6 \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) & \text{x } 2 & 6x - 2y = 12 \\ \hline & & -3y - (-2y) = 6 - 12 \\ & & -3y + 2y = -6 \\ \Leftrightarrow & & -y = -6 \\ \Leftrightarrow & & y = 6 \end{array}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran *konvensional*

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memimpin pembukaan pembelajaran dengan doa dan mengabsen siswa. ■ Memberikan apersepsi. ■ Memberikan motivasi. ■ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membuka pembelajaran dengan doa. ■ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang SPLDV dan penyelesaiannya dengan metode substitusi dan metode eliminasi (<i>eksplorasi</i>). ■ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>).
	30	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memberikan latihan soal kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ■ Membimbing peserta didik mengerjakan latihan (<i>elaborasi</i>). ■ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Menjawab pertanyaan peserta 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ■ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>). ■ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>). ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Memperhatikan konfirmasi guru

		<p>didik (<i>konfirmasi</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan (<i>eksplorasi</i>). 	<p>terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (<i>refleksi</i>). ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa.

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Papan tulis, kertas berpetak

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan (terlampir)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 2

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} x + y = 6 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$

Persamaan (4) substitusi ke persamaan (1) $\begin{aligned} x + y &= 6 \dots\dots\dots(1) \\ \Leftrightarrow x + 2 &= 6 \\ \Leftrightarrow x &= 6 - 2 \\ &= 4 \end{aligned}$	Persamaan (4) substitusi ke persamaan (2) $\begin{aligned} -x + 3y &= 2 \dots\dots\dots(2) \\ \Leftrightarrow -x + 3 \cdot 2 &= 2 \\ \Leftrightarrow -x + 6 &= 2 \\ \Leftrightarrow -x &= 2 - 6 \\ &= -4 \\ \Leftrightarrow x &= 4 \end{aligned}$	Persamaan (4) substitusi ke persamaan (3) $\begin{aligned} x &= 6 - y \dots\dots\dots(3) \\ \Leftrightarrow x &= 6 - 2 \\ &= 4 \end{aligned}$
--	--	--

Jadi HP = {(4,2)}

2. Metode Eliminasi

a. $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \end{cases}$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \\ \hline 3x - x = 4 - 12 \\ \Leftrightarrow 2x = -8 \\ \Leftrightarrow x = \frac{-8}{2} = -4 \end{array}$$

dengan

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \\ \hline y + 3y = 4 - 36 \\ \Leftrightarrow 4y = -32 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-32}{4} = -8 \end{array}$$

Jadi HP = {(-4,-8)}

b. $\begin{cases} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \\ \hline 3x + 2x = -9 + 10 \\ \Leftrightarrow 5x = 1 \\ \Leftrightarrow x = \frac{1}{5} \end{array}$$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \\ \hline 2y - (-3y) = -6 - 10 \\ \Leftrightarrow 2y + 3y = -16 \\ \Leftrightarrow 5y = -16 \\ \Leftrightarrow y = -\frac{16}{5} = -3\frac{1}{5} \end{array}$$

Jadi HP = {(\frac{1}{5}, -3\frac{1}{5})}

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Kontrol)
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 3

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi.
2. Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi; serta
2. membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

E. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Tentukan penyelesaian SPLDV berikut!

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Dengan Eliminasi Substitusi

Langkah pertama : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Lakukan langkah eliminasi

$$2x - y = 2 \dots\dots\dots(1)$$

$$\underline{3x - y = 6} \dots\dots\dots(2)$$

$$2x - 3x - y - (-y) = 2 - 6$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3x - y + y = -4$$

$$\Leftrightarrow -x = -4$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Langkah kedua : Ambil salah satu persamaan, kemudian substitusikan nilai x pada persamaan (3) ke persamaan yang dipilih. Misal diambil persamaan (1)

$$2x - y = 2 \dots\dots\dots(1)$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot 4 - y = 2$$

$$\Leftrightarrow 8 - y = 2$$

$$\Leftrightarrow -y = 2 - 8$$

$$= -6$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Membuat model matematika dari masalah yang berhubungan dengan SPLDV

Contoh :

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00.

Jawab :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika SPLDV :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran *konvensional*

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen siswa. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang SPLDV dan penyelesaiannya dengan metode grafik (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang membuat model matematika dari masalah yang berhubungan dengan SPLDV (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Menjawab pertanyaan peserta didik(<i>konfirmasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>).
	25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan soal kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ▪ Membimbing peserta didik mengerjakan latihan (<i>elaborasi</i>). ▪ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ▪ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>). ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>). ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>).

		<p><i>elaborasi).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ▪ Membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ▪ Menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (<i>refleksi</i>). ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa.

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Papan tulis

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan (terlampir)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 3

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

$$\text{b. } \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

2. Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!

 - a. Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.
 - b. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

JAWABAN ALTERNATIF LATIHAN SOAL 3

- ### 1. Metode Eliminasi-Substitusi

Penyelesaian :

$$\begin{array}{l}
 \text{Mencari nilai } x \text{ dengan menghilangkan } y \\
 \begin{array}{rcl}
 3x + 2y = 4 & | \cdot x_1 & 3x + 2y = 4 \\
 2x - y = 5 & | \cdot x_2 & \underline{4x - 2y = 10} \\
 \\
 & & 3x + 4x = 4 + 10 \\
 & \Leftrightarrow & 7x = 14 \\
 & \Leftrightarrow & x = \frac{14}{7} \\
 & & = 2
 \end{array}
 \end{array}$$

Substitusi nilai ke persamaan (1)

$$\begin{aligned}
 3x + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 3.2 + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 6 + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 2y &= 4 - 6 \\
 &\quad = -2 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{-2}{2} \\
 &\quad = -1
 \end{aligned}$$

Jadi HP = $\{(2, -1)\}$

Substitusi nilai x
ke persamaan (2)

$$\begin{aligned} 2x - y &= 5 \\ \Leftrightarrow 2.2 - y &= 5 \\ \Leftrightarrow 4 - y &= 5 \\ \Leftrightarrow -y &= 5 - 4 \\ &\quad = 1 \\ \Leftrightarrow y &= -1 \end{aligned}$$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x
 $3x + 2y = 4 \quad | \times 2 \quad | \quad 6x + 4y = 8$

$$\begin{array}{rcl} 2x - y & = 5 & | \times 3 \\ & & \underline{6x - 3y = 15} \\ & & 4y - (-3y) = 8 - 15 \\ \Leftrightarrow & 4y + 3y & = -7 \\ \Leftrightarrow & 7y & = -7 \\ \Leftrightarrow & y & = -1 \end{array}$$

Substitusi nilai
ke persamaan (1)

$$\begin{aligned}
 3x + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 3x + 2 \cdot (-1) &= 4 \\
 \Leftrightarrow 3x + (-2) &= 4 \\
 \Leftrightarrow 3x &= 4 + 2 \\
 &\quad = 6 \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{6}{3} \\
 &\quad - 2
 \end{aligned}$$

y | Substitusi nilai y ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}
 2x - y &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2x - (-1) &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2x + 1 &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2x &= 5 - 1 \\
 &\quad = 4 \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{4}{2} \\
 &\quad = 2
 \end{aligned}$$

- b.
$$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{4x}{20} + \frac{5y}{20} = 2\frac{1}{2} \\ &\Leftrightarrow 4x + 5y = 20 \cdot \frac{5}{2} \\ &\Leftrightarrow 4x + 5y = 50 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{3x}{6} - \frac{2y}{6} = \frac{1}{2} \\ &\Leftrightarrow 3x - 2y = 6 \cdot \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 3x - 2y = 3$$

<p>Mencari nilai x dengan menghilangkan y</p> $\begin{array}{l l} 4x + 5y = 50 & \times 2 \\ 3x - 2y = 3 & \times 5 \end{array}$ $\begin{array}{l l} 8x + 10y = 100 & \\ 15x - 10y = 15 & \end{array}$ $\begin{array}{l l} 23x = 115 & \\ \Leftrightarrow x = \frac{115}{23} = 5 & \end{array}$ <p>Jadi HP = {(5,6)}</p>	<p>Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $4x + 5y = 50$ atau $3x - 2y = 3$</p> $\begin{array}{l l} 4x + 5y = 50 & 3x - 2y = 3 \\ \Leftrightarrow 4.5 + 5y = 50 & \Leftrightarrow 3.5 - 2y = 3 \\ \Leftrightarrow 20 + 5y = 50 & \Leftrightarrow 15 - 2y = 3 \\ \Leftrightarrow 5y = 50 - 20 & \Leftrightarrow -2y = 3 - 15 \\ = 30 & = -12 \\ \Leftrightarrow y = \frac{30}{5} = 6 & \Leftrightarrow y = \frac{-12}{-2} = 6 \end{array}$
--	---

2. Memodelkan permasalahan yang berhubungan dengan SPLDV

- a. Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.

Jawab :

$$\text{Misal : Usia adik sekarang} \quad = x$$

$$\text{Usia kakak sekarang} \quad = y$$

Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak $\Leftrightarrow x = y - 13$ atau $y - x = 13$

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik

$$\Leftrightarrow y + 9 = 2(x + 9)$$

$$= 2x + 18$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 18 - 9$$

$$= 9$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 9$$

$$\text{Maka didapat SPLDV : } \begin{cases} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \end{cases}$$

- b. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

Jawab :

$$\text{Misal : panjang persegi panjang} \quad = x$$

$$\text{lebar persegi panjang} \quad = y$$

Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter $\Leftrightarrow 2(p + l) = 28$

$$\Leftrightarrow p + l = \frac{28}{2}$$

$$\Leftrightarrow x + y = 14$$

Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

$$\Leftrightarrow p = 4 + l$$

$$\Leftrightarrow x = 4 + y$$

$$\Leftrightarrow x - y = 4$$

$$\text{Maka didapat SPLDV : } \begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Kontrol)
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 4

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

C. Indikator

1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
4. Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
5. Menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
2. merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
3. menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
4. menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel; serta
5. menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

E. Materi Pembelajaran

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00. Tentukan harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula!

Jawab :

Diketahui :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula, jika dimodelkan $2x + 6y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} x + 4y = 14.000 & | \times 2 & 2x + 8y = 28.000 \\ 2x + y = 10.500 & | \times 1 & 2x + y = 10.500 \\ \hline & & 7y = 17.500 \\ & \Leftrightarrow & y = \frac{17.500}{7} \\ & & = 2.500 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 4y &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 4(2.500) &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 10.000 &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x &= 14.000 - 10.000 \\ &= 4.000 \end{aligned}$$

Didapat harga 1 kg beras (x) = Rp. 4.000,00 ; harga 1 kg gula (y) = Rp 2.500,00

Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 2.500$ ke $(2x + 6y)$ untuk mencari harga 2 kg beras dan 6 kg gula.

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 2x + 6y &= 2(4.000) + 6(2.500) \\ &= 8.000 + 15.000 \\ &= 23.000 \end{aligned}$$

Jadi harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula adalah Rp. 23.000,00

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran konvensional

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen siswa. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang penyelesaian masalah yang berhubungan dengan SPLDV (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang penyelesaian SPnLDV (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal (<i>eksplorasi</i>). 	

		<ul style="list-style-type: none"> ■ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ■ Memberikan latihan soal kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ■ Membimbing peserta didik mengerjakan latihan (<i>elaborasi</i>). ■ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ■ Membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan (<i>eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ■ Menggerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>). ■ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>). ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ■ Menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (<i>refleksi</i>). ■ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menyimak apa yang disampaikan guru. ■ Menutup pembelajaran dengan doa.

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Papan tulis

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan (terlampir)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Sugiyono, S.Pd
NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 4

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

- Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik. Tentukanlah jumlah umur adik dan kakak!
- Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

ALTERNATIF JAWABAN LATIHAN SOAL 4

- Diketahui : Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.

Diketahui :

$$\text{Misal : } \begin{array}{ll} \text{Usia adik sekarang} & = x \\ \text{Usia kakak sekarang} & = y \end{array}$$

$$\text{Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak} \Leftrightarrow x = y - 13 \text{ atau } y - x = 13$$

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik

$$\Leftrightarrow y + 9 = 2 \cdot (x + 9)$$

$$= 2x + 18$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 18 - 9$$

$$= 9$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 9$$

Maka didapat SPLDV :

$$\begin{cases} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \end{cases}$$

Ditanyakan: jumlah umur adik dan kakak, jika dimodelkan $(x + y)$?

Penyelesaian :

Dengan Metode Substitusi

$$y - x = 13$$

$$\Leftrightarrow x = y - 13$$

Mencari nilai y

Subtitusikan $x = y - 13$

ke persamaan $y - 2x = 9$

$$y - 2x = 9$$

$$\Leftrightarrow y - 2(y - 13) = 9$$

$$\Leftrightarrow y - 2y + 26 = 9$$

$$\Leftrightarrow -y + 26 = 9$$

$$\Leftrightarrow -y = 9 - 26$$

Dengan Metode Eliminasi

Mencari nilai x

$$y - x = 13$$

$$y - 2x = 9$$

$$\hline -x - (-2x) = 13 - 9$$

$$\Leftrightarrow -x + 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Dengan Metode Eliminasi-Substitusi

Mencari nilai x

$$y - x = 13$$

$$y - 2x = 9$$

$$\hline -x - (-2x) = 13 - 9$$

$$\Leftrightarrow -x + 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

$\begin{aligned} &= -17 \\ \Leftrightarrow &y = 17 \\ \text{Mencari nilai } x \\ \text{Substitusikan } y = 17 \text{ ke persamaan } x = y - 13 \text{ atau } \\ &y - 2x = 9 \\ \text{Misal diambil persamaan } &x = y - 13 \\ \Leftrightarrow &x = 17 - 13 \\ &= 4 \end{aligned}$	$\begin{array}{l} \text{Mencari nilai } y \\ \begin{array}{rcl} y - x &=& 13 \\ y - 2x &=& 9 \end{array} \quad \times 2 \quad \begin{array}{rcl} 2y - 2x &=& 26 \\ y - 2x &=& 9 \end{array} - \\ \hline && 2y - y = 26 - 9 \\ && y = 17 \end{array}$	$\begin{array}{l} \text{Mencari nilai } y \\ \text{Substitusi } x = 4 \text{ ke persamaan } y - x = 13 \text{ atau } y - 2x = 9 \\ \text{Misal diambil persamaan } \\ \begin{array}{rcl} y - x &=& 13 \\ y - 4 &=& 13 \\ \Leftrightarrow y &=& 13 + 4 \\ &=& 17 \end{array} \end{array}$
---	--	--

Didapat usia adik (x) = 4 tahun dan usia kakak (y) = 17 tahun

Jumlah usia adik dan kakak adalah

$$\begin{aligned} x + y &= 17 + 4 \\ &= 21 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Jadi jumlah usia adik dan kakak adalah 21 tahun.

2. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

Diketahui :

$$\text{Misal : panjang persegi panjang} = x$$

$$\text{Lebar persegi panjang} = y$$

$$\text{Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter} \Leftrightarrow 2(p + l) = 28$$

$$\Leftrightarrow p + l = \frac{28}{2}$$

$$\Leftrightarrow x + y = 14$$

Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

$$\Leftrightarrow p = 4 + l$$

$$\Leftrightarrow x = 4 + y$$

$$\Leftrightarrow x - y = 4$$

Maka didapat SPLDV :

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

Ditanyakan : luas persegi panjang, jika dimisalkan

$$\Leftrightarrow L = p \cdot l$$

$$\Leftrightarrow L = x \cdot y$$

Penyelesaian :

Dengan Metode Substitusi

$$x + y = 14$$

$$\Leftrightarrow x = 14 - y$$

Mencari nilai y

Substitusikan $x = 14 - y$ ke persamaan $x - y = 4$

$$x - y = 4$$

$$\Leftrightarrow (14 - y) - y = 4$$

$$\Leftrightarrow 14 - y - y = 4$$

$$\Leftrightarrow 14 - 2y = 4$$

$$\Leftrightarrow -2y = 4 - 14 \\ = -10$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{-10}{-2} = 5$$

Dengan Metode Eliminasi

Mencari nilai x

$$\begin{array}{rcl} x + y &=& 14 \\ x - y &=& 4 \end{array} -$$

$$\begin{array}{rcl} 2y &=& 14 - 4 \\ \hline 2y &=& 10 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{10}{2} = 5$$

Mencari nilai y

$$\begin{array}{rcl} x + y &=& 14 \\ x - y &=& 4 \end{array} +$$

$$\begin{array}{rcl} 2x &=& 14 + 4 \\ \hline 2x &=& 18 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow 2x = 18$$

Dengan Metode Eliminasi-Substitusi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{rcl} x + y &=& 14 \\ x - y &=& 4 \end{array} +$$

$$\begin{array}{rcl} 2x &=& 14 + 4 \\ \hline 2x &=& 18 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow 2x = 18$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{18}{2} = 9$$

Mencari nilai x

Substitusi $x = 9$ ke persamaan

$$x + y = 14 \text{ atau } x - y = 4$$

Misal diambil persamaan

$$\begin{array}{rcl} x - y &=& 4 \\ 9 - y &=& 4 \end{array}$$

<p>Mencari nilai x Substitusikan $y = 5$ ke persamaan $x = 14 - y$ atau $x - y = 4$ Misal diambil persamaan $x = 14 - y$ $\Leftrightarrow x = 14 - 5$ $= 9$</p>	$\Leftrightarrow x = \frac{14}{2} = 9$	$\Leftrightarrow -y = 4 - 9$ $\Leftrightarrow y = 5$
--	--	---

Didapatkan panjang persegi panjang (x) = 9 meter, dan lebar persegi panjang (y) = 5 meter
 Substitusi $x = 9$ dan $y = 5$ ke $L = x \cdot y$ untuk mencari luas persegi panjang.

$$\begin{aligned} L &= x \cdot y \\ \Leftrightarrow L &= 9 \cdot 5 \\ &= 45 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang adalah 45 m^2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Strandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 1 x 90 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 1

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV.
2. Mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
3. Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV;
2. mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel;
3. mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel; serta
4. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax = b$ atau $ax + b = c$ dengan a adalah koefisien; b dan c adalah konstanta; $a \neq 0$, dan x variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan matematik yang hanya memiliki satu jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLSV dan penyelesaiannya :

Menyelesaikan PLSV dengan sifat – sifat kesamaan :

1. $2x + 5 = 3$ (2 merupakan koefisien; 5 dan 3 merupakan konstanta; x merupakan variabel)
2. $1 - 2y = 6$ (-2 merupakan koefisien; 1 dan 6 merupakan konstanta; y merupakan variabel)

Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a dan b adalah koefisien; c adalah konstanta, $a \neq 0$; dan x, y variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear dua variabel adalah suatu persamaan matematik yang memiliki dua jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLDV :

1. $3x + y = 12$ (3 dan 1 merupakan koefisien; 12 merupakan konstanta; x dan y merupakan variabel)
2. $p + q + 3 = 10$ (1 merupakan koefisien; 3 dan 10 merupakan konstanta; p dan q merupakan variabel)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang memiliki dua persamaan matematik dengan dua jenis variabel dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.

Contoh :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiakannya

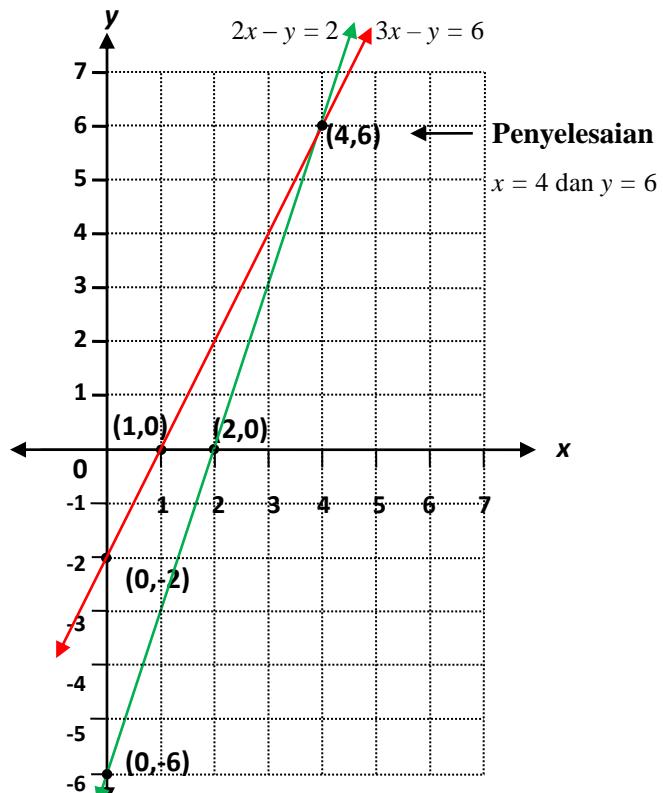
1. *Dengan metode grafik*
2. *Dengan metode substitusi*
3. *Dengan metode eliminasi*
4. *Dengan metode eliminasi-substitusi (gabungan)*

Dengan metode grafik

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$3x - y = 6$		
x	0	2
y	-6	0
(x,y)	(0,-6)	(2,0)

Grafik :



Jadi HP adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Tutorial*)

Metode Pembelajaran : *Drill Soal*

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.

Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan ulang tentang materi yang telah dipelajari di pertemuan pertama bersama-sama kelompok sedang di kelas.(<i>eksplorasi</i>) ▪ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Memberikan latihan soal drill kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ▪ Membahas soal drill, memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti, dan membimbing peserta didik secara individual (<i>konfirmasi dan eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>). ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti(<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan motivasi ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru ▪ Menutup pembelajaran dengan doa

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avanti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Papan tulis, kertas berpetak

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan hasil Soal Drill

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : Soal Drill (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

SOAL DRILL 1

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3x - 7 = 5$					
b.	$3p - 2q = 8$					
c.	$2(x + 5y) = y - x$					
d.	$2a + 5 = 11$					

2. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in \text{bilangan real}$!

a. $\begin{cases} y - 2 = 0 \\ y = -2x \end{cases}$

b. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$

JAWABAN ALTERNATIF SOAL DRILL 1

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3x - 7 = 5$	3	-7 dan 5	x	1	PLSV
b.	$3p - 2q = 8$	3 dan -2	8	p, q	2	PLDV
c.	$2(x + 5y) = y - x$ $\Leftrightarrow 2x + 10y = y - x$	2, 10, 1,-1	0	x, y	2	PLDV
d.	$2a + 5 = 11$	2	5 dan 11	a	1	PLSV

2. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in \text{bilangan real}$!

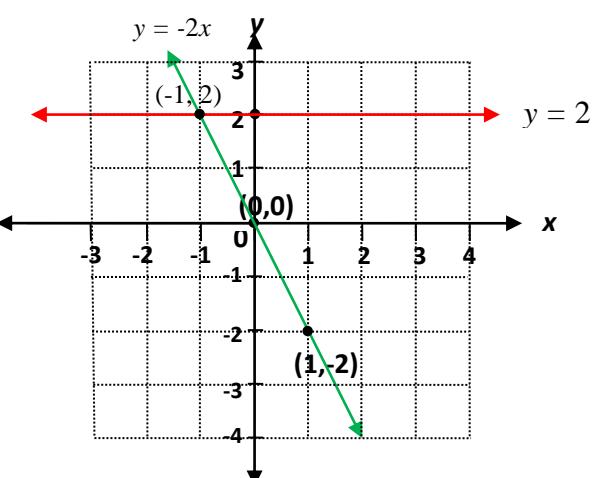
a. $\begin{cases} y - 2 = 0 \\ y = -2x \end{cases}$

$y - 2 = 0$

$\Leftrightarrow y = 2$

$y = -2x$		
x	0	1
y	0	-2
(x,y)	(0,0)	(1,-2)

Grafik :



Jadi $HP = \{(-1, 2)\}$

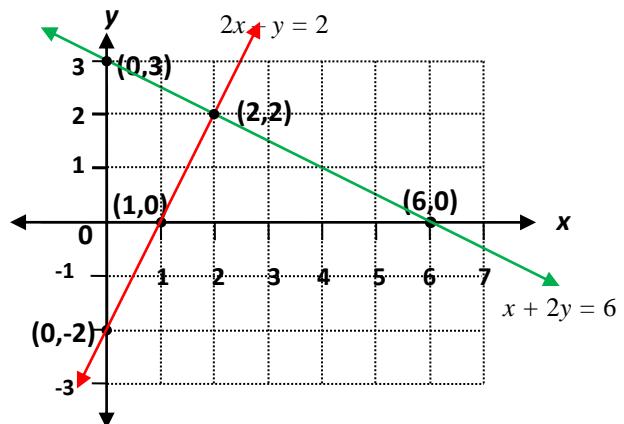
b. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$x + 2y = 6$		
x	0	6
y	3	0
(x,y)	(0,3)	(6,0)

Jadi HP = {(2,2)}

Grafik:



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 1 x 90 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 2

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

C. Indikator

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, serta
- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

E. Materi Pembelajaran

Contoh SPLDV :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Dengan Substitusi (mengganti/memasukkan)

Langkah pertama : Ambil salah satu persamaan, misalkan persamaan (1). Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$2x - y = 2 \Leftrightarrow 2x - 2 = y \Leftrightarrow y = 2x - 2 \dots\dots\dots(3)$$

Langkah kedua : Variabel y pada persamaan (3) menggantikan variabel y pada persamaan kedua.

$$\begin{aligned} & 3x - y = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - (2x - 2) = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - 2x + 2 = 6 \\ \Leftrightarrow & x = 6 - 2 \\ \Leftrightarrow & x = 4 \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$$

Langkah ketiga : Nilai x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada salah satu persamaan awal (1) atau (2) atau (3), misalkan persamaan (3).

$$\begin{aligned} & y = 2x - 2 \\ \Leftrightarrow & y = 2 \cdot 4 - 2 \\ & = 8 - 2 = 6 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Dengan Eliminasi (menghilangkan)

Langkah : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Jika ingin mencari nilai x maka y harus dihilangkan.

$$2x - y = 2 \dots\dots\dots(1)$$

$$\underline{3x - y = 6} \dots\dots\dots(2)$$

$$2x - 3x - y - (-y) = 2 - 6$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3x - y + y = -4$$

$$\Leftrightarrow -x = -4$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Jika ingin mencari nilai y maka x harus dihilangkan.

$$\begin{array}{rcl} 2x - y = 2 & \dots\dots\dots(1) & | \quad x \ 3 \\ 3x - y = 6 & \dots\dots\dots(2) & | \quad x \ 2 \\ \hline & & -3y - (-2y) = 6 - 12 \\ & & \Leftrightarrow -3y + 2y = -6 \\ & & \Leftrightarrow -y = -6 \\ & & \Leftrightarrow y = 6 \end{array}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (Tutorial)

Metode Pembelajaran : Drill Soal

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ■ Memberikan apersepsi. ■ Memberikan motivasi. ■ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membuka pembelajaran dengan doa. ■ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menjelaskan / menyajikan ulang tentang materi yang telah dipelajari di pertemuan pertama bersama-sama kelompok sedang di kelas.(eksplorasi) ■ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (eksplorasi dan elaborasi). ■ Memberikan latihan soal drill kepada peserta didik (elaborasi). ■ Membahas soal drill, memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti, dan membimbing peserta didik secara individual (konfirmasi dan eksplorasi). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan guru (eksplorasi). ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti(eksplorasi dan elaborasi). ■ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (elaborasi).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memberikan motivasi ■ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menyimak apa yang disampaikan guru ■ Menutup pembelajaran dengan doa

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta

: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. <i>Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs</i> . Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. <i>Matematika untuk SMP Kelas VIII</i> . Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. <i>Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII</i> . Jakarta : Erlangga.
<u>Media</u> : Papan tulis, kertas berpetak
<u>Alat</u> : Alat tulis
I. Penilaian
Berdasarkan hasil Soal <i>Drill</i>
Teknik : tugas individu.
Bentuk Instrumen : soal uraian.
Contoh Instrumen : Soal <i>Drill</i> (<i>terlampir</i>)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

SOAL DRILL 2

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} x = 5 - y \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} y - 3x = 5 \\ 2x + y = 15 \end{cases}$
 - c. $\begin{cases} 5x = y + 7 \\ 5x - 3y = -9 \end{cases}$
2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} x - y = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} 3y - x = 8 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$
 - c. $\begin{cases} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \end{cases}$

JAWABAN ALTERNATIF SOAL DRILL 2

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

a. $\begin{cases} x = 5 - y \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } x = 5 - y \text{ ke } 2x + 3y = 7 \\ &\Leftrightarrow 2(5 - y) + 3y = 7 \\ &\Leftrightarrow 10 - 2y + 3y = 7 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad y = 7 - 10 \\ &\quad \quad \quad = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } y = -3 \text{ ke } x = 5 - y \text{ atau } 2x + 3y = 7 \\ &x = 5 - y \\ &\Leftrightarrow x = 5 - (-3) \\ &\quad \quad \quad = 5 + 3 \\ &\quad \quad \quad = 8 \\ &2x + 3y = 7 \\ &\Leftrightarrow 2x + 3(-3) = 7 \\ &\Leftrightarrow 2x + (-9) = 7 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad 2x = 7 + 9 \\ &\quad \quad \quad = 16 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad x = \frac{16}{2} = 8 \end{aligned}$$

Jadi HP = $\{(8, -3)\}$

b. $\begin{cases} y - 3x = 5 \\ 2x + y = 15 \end{cases}$

$$\begin{aligned} &y - 3x = 5 \\ &\Leftrightarrow y = 5 + 3x \\ &\text{Substitusi } y = 5 + 3x \text{ ke } 2x + y = 15 \\ &y = 15 \\ &\Leftrightarrow 2x + (5 + 3x) = 15 \\ &\Leftrightarrow 2x + 5 + 3x = 15 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad 5x = 15 - 5 \\ &\quad \quad \quad = 10 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad x = \frac{10}{5} = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } x = 2 \text{ ke } y = 5 + 3x \text{ atau } 2x + y = 15 \\ &y = 5 + 3x \\ &\Leftrightarrow y = 5 + 3 \cdot 2 \\ &\quad \quad \quad = 5 + 6 \\ &\quad \quad \quad = 11 \\ &2x + y = 15 \\ &\Leftrightarrow 2 \cdot 2 + y = 15 \\ &\Leftrightarrow 4 + y = 15 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad y = 15 - 4 \\ &\quad \quad \quad = 11 \end{aligned}$$

Jadi HP = $\{(2, 11)\}$

c. $\begin{cases} 5x = y + 7 \\ 5x - 3y = -9 \end{cases}$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } 5x = y + 7 \text{ ke } 5x - 3y = -9 \\ &5x - 3y = -9 \\ &\Leftrightarrow (y + 7) - 3y = -9 \\ &\Leftrightarrow y + 7 - 3y = -9 \\ &\Leftrightarrow -2y = -9 - 7 \\ &\quad \quad \quad = -16 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad y = \frac{-16}{-2} = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } y = 8 \text{ ke } 5x = y + 7 \text{ atau } 5x - 3y = -9 \\ &5x = y + 7 \\ &\Leftrightarrow 5x = 8 + 7 \\ &\quad \quad \quad = 15 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{15}{5} \\ &\quad \quad \quad = 3 \\ &5x - 3y = -9 \\ &\Leftrightarrow 5x - 3 \cdot 8 = -9 \\ &\Leftrightarrow 5x - 24 = -9 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad 5x = -9 + 24 \\ &\quad \quad \quad = 15 \\ &\Leftrightarrow \quad \quad x = \frac{15}{5} = 3 \end{aligned}$$

Jadi HP = $\{(3, 8)\}$

2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

a. $\begin{cases} x - y = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 5 \\ \hline 2x = 12 \\ \Leftrightarrow x = \frac{12}{2} = 6 \end{array}$$

Jadi HP = $\{(-1, 6)\}$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 5 \\ \hline -2y = 2 \\ \Leftrightarrow y = \frac{2}{-2} = -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b. } \left\{ \begin{array}{l} 3y - x = 8 \\ 2x - 3y = -1 \end{array} \right. \end{array}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y $\begin{array}{r} 3y - x = 8 \\ 2x - 3y = -1 \\ \hline -3y + 2x = -1 \end{array}$	Mencari nilai y dengan menghilangkan x $\begin{array}{r} 3y - x = 8 \\ -3y + 2x = -1 \\ \hline 6y - 2x = 16 \\ -3y + 2x = -1 \\ \hline 3y = 15 \\ \Leftrightarrow y = \frac{15}{3} = 5 \end{array}$
---	--

Jadi HP = {(7,5)}

$$\begin{array}{l} \text{c. } \left\{ \begin{array}{l} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \end{array} \right. \end{array}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y $\begin{array}{r} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \\ \hline 17x = 17 \\ \Leftrightarrow x = \frac{17}{17} = 1 \end{array}$	Mencari nilai y dengan menghilangkan x $\begin{array}{r} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \\ \hline 72x - 56y = 16 \\ 72x + 63y = 135 \\ \hline -119y = -119 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-119}{-119} = 1 \end{array}$
--	--

Jadi HP = {(1,1)}

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	:	Rendah
Materi Pokok	:	SPLDV
Alokasi Waktu	:	1 x 90 menit
Tahun Pelajaran	:	2012/2013

PERTEMUAN KE 3

A. Standar Kompetensi

- Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
- Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi.
- Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi; serta
- membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

E. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Tentukan penyelesaian SPLDV berikut!

$$\begin{cases} 2x - y = 2 & \dots \dots \dots (1) \\ 3x - y = 6 & \dots \dots \dots (2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiakannya

Dengan Eliminasi Substitusi

Langkah pertama : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Lakukan langkah eliminasi

$$\begin{aligned} 2x - y &= 2 & \dots \dots \dots (1) \\ 3x - y &= 6 & \dots \dots \dots (2) \\ 2x - 3x - y - (-y) &= 2 - 6 \\ \Leftrightarrow 2x - 3x + y &= -4 \\ \Leftrightarrow -x &= -4 \\ \Leftrightarrow x &= 4 \end{aligned}$$

Langkah kedua : Ambil salah satu persamaan, kemudian substitusikan nilai x pada persamaan (3) ke persamaan yang dipilih. Misal diambil persamaan (1)

$$\begin{aligned} 2x - y &= 2 & \dots \dots \dots (1) \\ \Leftrightarrow 2 \cdot 4 - y &= 2 \\ \Leftrightarrow 8 - y &= 2 \\ \Leftrightarrow -y &= 2 - 8 \\ &= -6 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Membuat model matematika dari masalah yang berhubungan dengan SPLDV

Contoh :

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00.

Jawab :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika SPLDV :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Tutorial*)

Metode Pembelajaran : *Drill Soal*

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan ulang tentang materi yang telah dipelajari di pertemuan pertama bersama-sama kelompok sedang di kelas. (<i>eksplorasi</i>) ▪ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	70	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan soal drill kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ▪ Membahas soal drill, memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti, dan membimbing peserta didik secara individual (<i>konfirmasi dan eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan motivasi ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru ▪ Menutup pembelajaran dengan doa

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
 - Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
 - Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Media : Papan tulis
Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan hasil Soal *Drill*

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : Soal *Drill* (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

SOAL DRILL 3

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} 3x - 5y - 11 = 0 \\ 4x + 3y - 5 = 0 \end{cases}$
 - c. $\begin{cases} 2x + y - x - y = 10 \\ 3x + y - x - y = 10 \end{cases}$
 - d. $\begin{cases} \frac{x+2y}{3} + \frac{2x+y}{5} = 5 \\ \frac{x+y+1}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \end{cases}$
2. Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!
 - a. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23.
 - b. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00.
 - c. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6.

JAWABAN ALTERNATIF SOAL DRILL 3

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

a. $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl|l} x + 2y &= 1 & \times 1 & x + 2y = 1 \\ 2x - y &= 7 & \times 2 & 4x - 2y = 14 \\ \hline &&& 5x = 15 \\ &&\Leftrightarrow x = \frac{15}{5} = 3 & \end{array}$$

Jadi HP = {(3,-1)}

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $x + 2y = 1$ atau $2x - y = 7$

$$\begin{array}{rcl|l} x + 2y &= 1 & 2x - y &= 7 \\ \Leftrightarrow 3 + 2y &= 1 & \Leftrightarrow 2.3 - y &= 7 \\ \Leftrightarrow 2y &= 1 - 3 & \Leftrightarrow 6 - y &= 7 \\ &= -2 & \Leftrightarrow -y &= 7 - 6 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{-2}{2} = -1 & \Leftrightarrow y &= 1 \\ && \Leftrightarrow y &= -1 \end{array}$$

b. $\begin{cases} 3x - 5y - 11 = 0 \\ 4x + 3y - 5 = 0 \end{cases}$

$3x - 5y - 11 = 0 \Leftrightarrow 3x - 5y = 11$
 $4x + 3y - 5 = 0 \Leftrightarrow 4x + 3y = 5$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl|l} 3x - 5y &= 11 & \times 3 & 9x - 15y = 33 \\ 4x + 3y &= 5 & \times 5 & 20x + 15y = 25 \\ \hline &&& 29x = 58 \\ &&\Leftrightarrow x = \frac{58}{29} = 2 & \end{array}$$

Jadi HP = {(2,-1)}

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $3x - 5y = 11$ atau $4x + 3y = 5$

$$\begin{array}{rcl|l} 3x - 5y &= 11 & 4x + 3y &= 5 \\ \Leftrightarrow 3.2 - 5y &= 11 & \Leftrightarrow 4.2 + 3y &= 5 \\ \Leftrightarrow 6 - 5y &= 11 & \Leftrightarrow 8 + 3y &= 5 \\ \Leftrightarrow -5y &= 11 - 6 & \Leftrightarrow 3y &= 5 - 8 \\ &= 5 & & = -3 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{5}{-5} = -1 & \Leftrightarrow y &= \frac{-3}{3} = -1 \end{array}$$

c. $\begin{cases} 2x + y - x - y = 10 \\ 3x + y - x - y = 10 \end{cases}$

$2x + y - x - y = 10 \Leftrightarrow 2x + 2y - x + y = 10$
 $\Leftrightarrow x + 3y = 10$
 $3x + y - x - y = 10 \Leftrightarrow 3x + 3y - x + y = 10$
 $\Leftrightarrow 2x + 4y = 10$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl|l} x + 3y &= 10 & \times 4 & 4x + 12y = 40 \\ 2x + 4y &= 10 & \times 3 & 6x + 12y = 30 \\ \hline &&& -2x = 10 \\ &&\Leftrightarrow x = \frac{10}{-2} = -5 & \end{array}$$

Jadi HP = {(-5,5)}

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $x + 3y = 10$ atau $2x + 4y = 10$

$$\begin{array}{rcl|l} x + 3y &= 10 & 2x + 4y &= 10 \\ \Leftrightarrow (-5) + 3y &= 10 & \Leftrightarrow 2.(-5) + 4y &= 10 \\ \Leftrightarrow 3y &= 10 + 5 & \Leftrightarrow -10 + 4y &= 10 \\ \Leftrightarrow 3y &= 15 & \Leftrightarrow 4y &= 10 + 10 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{15}{3} = 5 & & = 20 \\ && \Leftrightarrow y &= \frac{20}{4} = 5 \end{array}$$

d. $\begin{cases} \frac{x+2y}{3} + \frac{2x+y}{5} = 5 \\ \frac{x+y+1}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \end{cases}$

$$\begin{array}{l} \frac{x+2y}{3} + \frac{2x+y}{5} = 5 \Leftrightarrow \frac{5(x+2y)}{15} + \frac{3(2x+y)}{15} = 5 \\ \Leftrightarrow \frac{5x+10y}{15} + \frac{6x+3y}{15} = 5 \\ \Leftrightarrow 5x + 10y + 6x + 3y = 5.15 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{x+y+1}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \Leftrightarrow \frac{3(x+y+1)}{6} - \frac{2(x-y)}{6} = 1 \\ \Leftrightarrow \frac{3x+3y+3}{6} - \frac{2x-2y}{6} = 1 \\ \Leftrightarrow 3x + 3y + 3 - (2x - 2y) = 1.6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \Leftrightarrow 11x + 13y = 75 \\
 \text{Mencari nilai } x \text{ dengan menghilangkan } y \\
 \begin{array}{rcl}
 11x + 13y = 75 & | \times 5 & 55x + 65y = 375 \\
 x + 5y = 3 & | \times 13 & 13x + 65y = 39
 \end{array} \\
 \hline
 42x = 336 \\
 \Leftrightarrow x = \frac{336}{42} \\
 = 8
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \Leftrightarrow 3x + 3y + 3 - 2x + 2y = 6 \\
 \Leftrightarrow x + 5y = 6 - 3 \\
 \Leftrightarrow x + 5y = 3
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Mencari nilai } y \text{ dengan mensubstitusikan} \\
 \text{nilai } x \text{ ke } 11x + 13y = 75 \text{ atau } x + 5y = 3 \\
 \begin{array}{rcl}
 11x + 13y = 75 & | & x + 5y = 3 \\
 \Leftrightarrow 11.8 + 13y = 75 & | & \Leftrightarrow 8 + 5y = 3 \\
 \Leftrightarrow 88 + 13y = 75 & | & \Leftrightarrow 5y = 3 - 8 \\
 \Leftrightarrow 13y = 75 - 88 & | & = -5 \\
 \Leftrightarrow 13y = -13 & | & \Leftrightarrow y = \frac{-5}{5} = -1
 \end{array} \\
 \Leftrightarrow y = \frac{13}{-13} = -1
 \end{array}$$

Jadi HP = {(8,-1)}

2. Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!

- a. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23.

Jawab :

$$\begin{array}{ll}
 \text{Misal bilangan pertama} & = x \\
 \text{bilangan kedua} & = y
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 \text{Jumlah dua bilangan adalah 57} & \Leftrightarrow x + y = 57 \\
 \text{selisihnya 23} & \Leftrightarrow x - y = 23
 \end{array}$$

$$\text{Didapatkan SPLDV } \begin{cases} x + y = 57 \\ x - y = 23 \end{cases}$$

- b. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00.

Jawab :

$$\begin{array}{ll}
 \text{Misal harga 1 buku} & = x \\
 \text{Harga 1 pulpen} & = y
 \end{array}$$

Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00

$$\Leftrightarrow 2x + y = 9000$$

Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00

$$\Leftrightarrow 3x + 2y = 14500$$

$$\text{Didapatkan SPLDV } \begin{cases} 2x + y = 9000 \\ 3x + 2y = 14500 \end{cases}$$

- c. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6.

Jawab :

$$\begin{array}{ll}
 \text{Misal umur Wendy sekarang} & = x \\
 \text{Umur Tika sekarang} & = y
 \end{array}$$

$$\text{Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika} \quad \Leftrightarrow x = (-2) + y \\
 \Leftrightarrow x - y = -2$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6} \Leftrightarrow \frac{x+3}{y+3} = \frac{5}{6} \\
 \Leftrightarrow 6(x+3) = 5(y+3) \\
 \Leftrightarrow 6x + 18 = 5y + 15 \\
 \Leftrightarrow 6x - 5y = 15 - 18 \\
 \Leftrightarrow 6x - 5y = -3
 \end{array}$$

$$\text{Maka didapatkan SPLDV } \begin{cases} x - y = -2 \\ 6x - 5y = -3 \end{cases}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 1 x 90 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 4

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

C. Indikator

1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
4. Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
5. Menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
2. merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
3. menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
4. menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel; serta
5. menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

E. Materi Pembelajaran

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00. Tentukan harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula!

Jawab :

Diketahui :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula, jika dimodelkan $2x + 6y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} x + 4y = 14.000 & | \times 2 & 2x + 8y = 28.000 \\ 2x + y = 10.500 & | \times 1 & 2x + y = 10.500 \\ \hline & & \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} 7y = 17.500 \\ y = \frac{17.500}{7} \\ = 2.500 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 4y &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 4(2.500) &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 10.000 &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x &= 14.000 - 10.000 \\ &= 4.000 \end{aligned}$$

Didapat harga 1 kg beras (x) = Rp. 4.000,00 ; harga 1 kg gula (y) = Rp 2.500,00

Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 2.500$ ke $(2x + 6y)$ untuk mencari harga 2 kg beras dan 6 kg gula.

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 2x + 6y &= 2(4.000) + 6(2.500) \\ &= 8.000 + 15.000 \\ &= 23.000 \end{aligned}$$

Jadi harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula adalah Rp. 23.000,00

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Tutorial*)

Metode Pembelajaran : Drill Soal

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan / menyajikan ulang tentang materi yang telah dipelajari di pertemuan pertama bersama-sama kelompok sedang di kelas.(<i>eksplorasi</i>) ▪ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	70	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan soal drill kepada peserta didik (<i>elaborasi</i>). ▪ Membahas soal drill, memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti, dan membimbing peserta didik secara individual (<i>konfirmasi dan eksplorasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti(<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).

Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan motivasi ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru ▪ Menutup pembelajaran dengan doa
----------------	---	---	---

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mengasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Papan tulis

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan hasil Soal *Drill*

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : Soal *Drill* (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

SOAL DRILL 4

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23. Tentukan hasil kali kedua bilangan itu!
2. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00. Tentukan harga 4 buku dan 5 pulpen!
3. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6. Tentukan umur mereka masing-masing!

JAWABAN ALTERNATIF SOAL DRILL 4

1. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23. Tentukan hasil kali kedua bilangan itu!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : bilangan pertama = x , bilangan kedua = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x + y = 57 \\ x - y = 23 \end{cases}$$

Ditanyakan : hasil kali kedua bilangan, jika dimodelkan $x.y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} x + y = 57 & & x + y = 57 \\ x - y = 23 & - & \Leftrightarrow x + 17 = 57 \\ \hline 2y = 34 & & \Leftrightarrow x = 57 - 17 \\ \Leftrightarrow y = \frac{34}{2} & & = 40 \\ & & \\ & & = 17 \end{array}$$

Didapat bilangan pertama (x) = 40 dan bilangan kedua (y) = 17

$$x.y = 40 \times 17 = 680$$

Jadi hasil kali kedua bilangan adalah 680

2. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00. Jika Lisa membeli 4 buku dan 5 pulpen, maka tentukan harga yang harus dibayar oleh Lisa!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : harga 2 buku = x , harga 1 pulpen = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} 2x + y = 9000 \\ 3x + 2y = 14500 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Lisa jika Lisa membeli 4 buku dan 5 pulpen, jika dimodelkan $4x + 5y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} \begin{array}{l|cc|c} 2x + y = 9000 & \times 2 & | 4x + 2y = 18000 \\ 3x + 2y = 14500 & \times 1 & | 3x + 2y = 14500 \end{array} & \left. \begin{array}{l} x = 3500 \\ \hline \end{array} \right. & \begin{array}{l} \text{Substitusi } x = 3500 \text{ ke } 2x + y = 9000 \text{ atau } 3x + 2y \\ = 14500 \\ 2x + y = 9000 \\ \Leftrightarrow 2.3500 + y = 9000 \\ \Leftrightarrow 7000 + y = 9000 \\ \Leftrightarrow y = 9000 - 7000 \\ = 2000 \end{array} \\ \hline & & \begin{array}{l} 3x + 2y = 14500 \\ \Leftrightarrow 3.3500 + 2y = 14500 \\ \Leftrightarrow 10500 + 2y = 14500 \\ \Leftrightarrow 2y = 14500 - 10500 \\ = 4000 \\ \Leftrightarrow y = \frac{4000}{2} = 2000 \end{array} \end{array}$$

Didapat harga 1 buku (x) = Rp. 3.500,00 ; harga 1 pulpen (y) = Rp 2.000,00

Substitusi $x = 3500$ dan $y = 2000$ ke $(4x + 5y)$ untuk mencari harga yang harus dibayar Lisa jika Lisa membeli 4 buku dan 5 pulpen.

$$\begin{aligned} 4x + 5y &= 4(3.500) + 5(2.000) \\ &= 14.000 + 10.000 \\ &= 24.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 4 buku dan 5 pulpen adalah Rp 24.000,00

3. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6. Tentukan umur mereka masing-masing!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : umur Wendy sekarang = x , umur Tika sekarang = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x = y - 2 \\ \frac{x+3}{y+3} = \frac{5}{6} \end{cases} \Leftrightarrow 6(x + 3) = 5(y + 3)$$

$$\Leftrightarrow 6x + 18 = 5y + 15$$

$$\Leftrightarrow 6x = 5y + 15 - 18$$

$$= 5y - 3$$

Ditanyakan : Umur masing-masing, dimisalkan x (umur Wendy sekarang) dan y (umur Tika sekarang)?

Jawab: Dengan metode substitusi

Substitusi $x = y - 2$ ke $6x = 5y - 3$ $6x = 5y - 3$ $\Leftrightarrow 6(y - 2) = 5y - 3$ $\Leftrightarrow 6y - 12 = 5y - 3$ $\Leftrightarrow 6y - 5y = -3 + 12$ $\Leftrightarrow y = 9$	Substitusi $y = 9$ ke $x = y - 2$ atau $6x = 5y - 3$ $x = y - 2$ $\Leftrightarrow x = 9 - 2$ $= 7$ $6x = 5y - 3$ $\Leftrightarrow 6x = 5 \cdot 9 - 3$ $= 45 - 3$ $= 42$ $x = \frac{42}{6} = 7$
---	--

Didapat umur Wendy sekarang (x) = 7 tahun dan umur Tika sekarang (y) = 9 tahun
 Jadi umur Wendy sekarang adalah 7 tahun dan umur Tika sekarang adalah 9 tahun

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Sedang dan Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 1

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV.
2. Mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
3. Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV;
2. mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel;
3. mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel; serta
4. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax = b$ atau $ax + b = c$ dengan a adalah koefisien; b dan c adalah konstanta; $a \neq 0$, dan x variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan matematik yang hanya memiliki satu jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLSV dan penyelesaiannya :

Menyelesaikan PLSV dengan sifat – sifat kesamaan :

1. $2x + 5 = 3$ (2 merupakan koefisien; 5 dan 3 merupakan konstanta; x merupakan variabel)
2. $1 - 2y = 6$ (-2 merupakan koefisien; 1 dan 6 merupakan konstanta; y merupakan variabel)

Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a dan b adalah koefisien; c adalah konstanta, $a \neq 0$; dan x, y variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear dua variabel adalah suatu persamaan matematik yang memiliki dua jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLDV :

1. $3x + y = 12$ (3 dan 1 merupakan koefisien; 12 merupakan konstanta; x dan y merupakan variabel)
2. $p + q + 3 = 10$ (1 merupakan koefisien; 3 dan 10 merupakan konstanta; p dan q merupakan variabel)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang memiliki dua persamaan matematik dengan dua jenis variabel dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.

Contoh :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiakannya

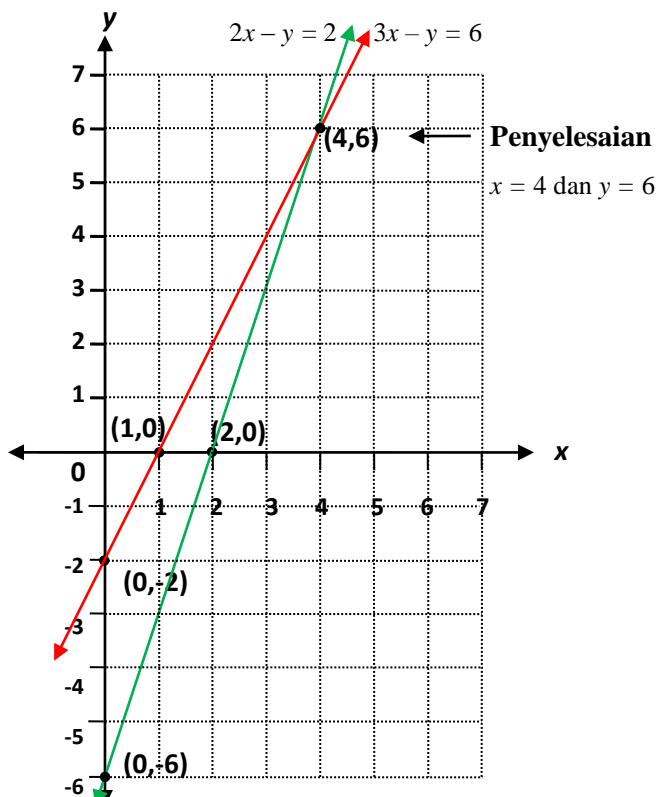
1. *Dengan metode grafik*
2. *Dengan metode substitusi*
3. *Dengan metode eliminasi*
4. *Dengan metode eliminasi-substitusi (gabungan)*

Dengan metode grafik

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$3x - y = 6$		
x	0	2
y	-6	0
(x,y)	(0,-6)	(2,0)

Grafik :



Jadi HP adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Regular Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Pemberian Tugas

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ▪ Menerima hasil pekerjaan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Mengumpulkan hasil pekerjaan tugas kelompok pertemuan

		kelompok peserta didik pertemuan sebelumnya.	sebelumnya.
Inti	20	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. <i>(konfirmasi).</i> ■ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang perbedaan PLSV dan PLDV <i>(eksplorasi)</i>. ■ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang SPLDV dan penyelesaiannya dengan metode grafik <i>(eksplorasi)</i>. ■ Memberikan contoh soal <i>(eksplorasi)</i>. ■ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami <i>(eksplorasi dan elaborasi)</i>. ■ Menjawab pertanyaan peserta didik <i>(konfirmasi)</i>. ■ Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok <i>(elaborasi)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan guru <i>(eksplorasi)</i>.
	15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan apa yang belum dimengerti <i>(konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti <i>(eksplorasi dan elaborasi)</i>.
	15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mendiskusikan bersama pembahasan latihan soal dan jawaban pertanyaan peserta didik <i>(konfirmasi)</i>. ■ Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini <i>(eksplorasi)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya <i>(eksplorasi)</i>. ■ Berdiskusi dengan teman sekelompok dan mengerjakan latihan yang diberikan guru <i>(elaborasi)</i>. ■ Peserta didik mengkomunikasikan jawabannya kemudian pembahasan didiskusikan dengan teman satu kelas. <i>(elaborasi)</i>. ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti <i>(eksplorasi dan elaborasi)</i>. ■ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya <i>(eksplorasi)</i>. ■ Peserta didik menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini <i>(eksplorasi)</i>.
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memberikan tugas kelompok kepada peserta didik. ■ Memberikan pengarahan bahwa tugas kelompok dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya dengan jumlah pekerjaan sama dengan jumlah kelompoknya. ■ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya <i>(refleksi)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menerima tugas dari guru. ■ Menyimak apa yang disampaikan guru.

	■ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa.	■ Menutup pembelajaran dengan doa.
--	---	------------------------------------

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avanti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : LKT, papan tulis, kertas berpetak

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas kelompok dan tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan LKT (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 1

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3a + 5 = b + 7$					
b.	$3x - 5 = x + 7$					
c.	$x - 2(x - y) = 5$					
d.	$2x - 1 = 3$					

2. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in$ bilangan real!

a.
$$\begin{cases} x - 2 = 0 \\ y - x = 0 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x - y = -3 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$$

JAWABAN ALTERNATIF LATIHAN SOAL 1

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3a + 5 = b + 7$	3, 1	5, 7	a, b	2	PLDV
b.	$3x - 5 = x + 7$	3, 1	-5, 7	x	1	PLSV
c.	$x - 2(x - y) = 5$ $\Leftrightarrow -x - 2y = 5$	-1, -2	5	x, y	2	PLDV
d.	$2x - 1 = 3$	2	-1, 3	x	1	PLSV

2. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in \text{bilangan real!}$

a. $\begin{cases} x - 2 = 0 \\ y - x = 0 \end{cases}$

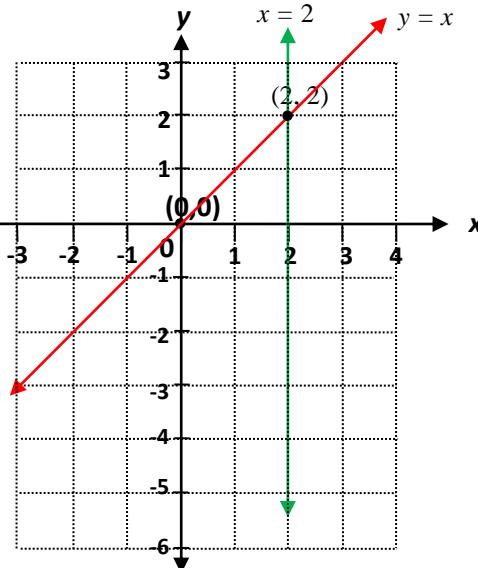
Penyelesaian :

$$x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

$$y - x = 0 \Leftrightarrow y = x$$

$y = x$		
x	0	1
y	0	1
(x,y)	(0,0)	(1,1)

Grafik :



Jadi HP = {(2,2)}

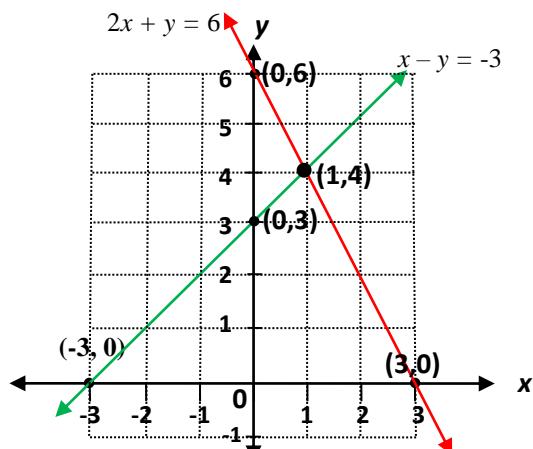
b. $\begin{cases} x - y = -3 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$

Penyelesaian :

$x - y = -3$		
x	0	-3
y	3	0
(x,y)	(0,3)	(-3,0)

$2x + y = 6$		
x	0	3
y	6	0
(x,y)	(0,6)	(3,0)

Grafik :



Jadi HP = {(1,4)}

Kelas VIII

Kelompok :

LEMBAR KERJA TUGAS 1

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi	:	SPLDV
Kelas/Semester	:	VIII / ganjil
Standar Kompetensi	:	2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	:	2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
Indikator	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV. 2. Mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel. 3. Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel. 4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

Aturan penggerjaan LKT :

1. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Diskusikan penyelesaian soal bersama dengan teman sekelompok!
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda kerjakan!
4. Gunakan sumber belajar seperti buku paket atau lainnya untuk membantu penggerjaan tugas!

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$15 - z = 4z - 5$					
b.	$x + y - 2 = 0$					
c.	$3m + n = 4m + 2n - 3$					
d.	$2x + 5 = 11$					
e.	$2x + y = 3$					

2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode grafik, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$

JAWABAN ALTERNATIF LKT 1

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$15 - z = 4z - 5$	-1, 4	15, -5	z	1	PLSV
b.	$x + y - 2 = 0$	1	-2	x, y	2	PLDV
c.	$3m + n = 4m + 2n - 3$	3, 1, 4, 2	-3	m, n	2	PLDV
d.	$2x + 5 = 11$	2	5, 11	x	1	PLSV
e.	$2x + y = 3$	2	3	x, y	2	PLDV

2. Metode Grafik

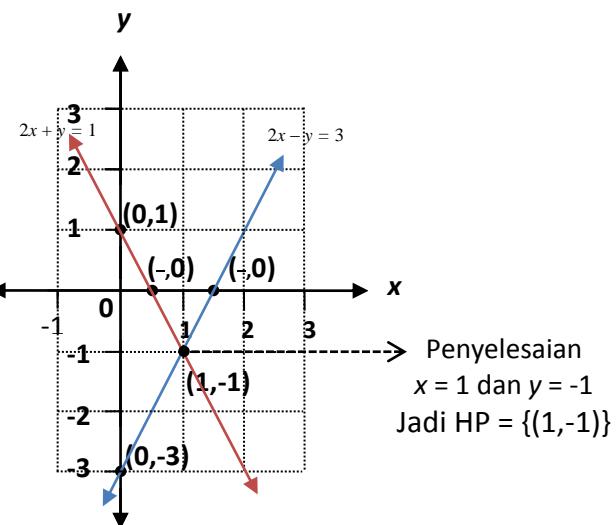
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$2x - y = 3$		
x	0	$\frac{3}{2}$
y	-3	0
(x,y)	$(0,-3)$	$(\frac{3}{2}, 0)$

$2x + y = 1$		
x	0	$\frac{1}{2}$
y	1	0
(x,y)	$(0,1)$	$(\frac{1}{2}, 0)$

Grafik :



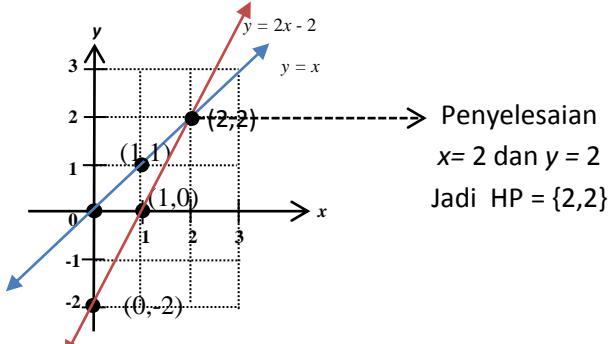
$$\begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$y = x$		
x	0	1
y	0	1
(x,y)	$(0,0)$	$(1,1)$

$y = 2x - 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	$(0,-2)$	$(1,0)$

Grafik :



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Strandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Sedang dan Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 2

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

C. Indikator

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi; serta
- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

E. Materi Pembelajaran

Contoh SPLDV :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Dengan Substitusi (mengganti/memasukkan)

Langkah pertama : Ambil salah satu persamaan, misalkan persamaan (1). Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$2x - y = 2 \Leftrightarrow 2x - 2 = y \Leftrightarrow y = 2x - 2 \dots\dots\dots(3)$$

Langkah kedua : Variabel y pada persamaan (3) menggantikan variabel y pada persamaan kedua

$$\begin{aligned} & 3x - y = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - (2x - 2) = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - 2x + 2 = 6 \\ \Leftrightarrow & x = 6 - 2 \\ \Leftrightarrow & x = 4 \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$$

Langkah ketiga : Nilai x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada salah satu persamaan awal (1) atau (2) atau (3), misalkan persamaan (3).

$$\begin{aligned} & y = 2x - 2 \\ \Leftrightarrow & y = 2 \cdot 4 - 2 \\ & = 8 - 2 = 6 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$ Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Dengan Eliminasi (menghilangkan)

Langkah : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Jika ingin mencari nilai x maka y harus dihilangkan.

$$\begin{aligned} & 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ & 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \\ & \underline{2x - 3x - y - (-y)} = 2 - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\Leftrightarrow 2x - 3x - y + y = -4 \\
 &\Leftrightarrow -x = -4 \\
 &\Leftrightarrow x = 4
 \end{aligned}$$

Jika ingin mencari nilai y maka x harus dihilangkan.

$$\begin{array}{rcl}
 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) & | & x 3 \quad | \quad 6x - 3y = 6 \\
 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) & | & x 2 \quad | \quad 6x - 2y = 12 \\
 & & & \hline
 & & -3y - (-2y) = 6 - 12 \\
 & & \Leftrightarrow -3y + 2y = -6 \\
 & & \Leftrightarrow -y = -6 \\
 & & \Leftrightarrow y = 6
 \end{array}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Regular Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Pemberian Tugas

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memimpin membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ■ Memberikan apersepsi. ■ Memberikan motivasi. ■ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ■ Menerima hasil pekerjaan tugas kelompok peserta didik pertemuan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membuka pembelajaran dengan doa. ■ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	20	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. (<i>konfirmasi</i>). ■ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dan eliminasi (<i>eksplorasi</i>). ■ Memberikan contoh soal ■ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ■ Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok (<i>elaborasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>.)
	15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan apa yang belum dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>).
	15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berdiskusi dengan teman sekelompok dan mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>). ■ Peserta didik mengkomunikasikan jawabannya kemudian pembahasan didiskusikan dengan teman satu kelas. (<i>elaborasi</i>). 	

		<p>(konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendiskusikan bersama pembahasan latihan soal dan jawaban pertanyaan peserta didik (konfirmasi). ▪ Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (eksplorasi). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (eksplorasi dan elaborasi). ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya (eksplorasi). ▪ Peserta didik menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (eksplorasi).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan tugas kelompok kepada peserta didik. ▪ Memberikan pengarahan bahwa tugas kelompok dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya dengan jumlah pekerjaan sama dengan jumlah kelompoknya. ▪ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (refleksi). ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerima tugas dari guru. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : LKT, papan tulis, kertas berpetak

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas kelompok dan individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan LKT (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 2

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - $\begin{cases} y = x + 5 \\ y = 3x - 7 \end{cases}$
 - $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$
- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - y = -2 \end{cases}$
 - $\begin{cases} 4x + 5y = 7 \\ 6x - 10y = 28 \end{cases}$

JAWABAN ALTERNATIF LATIHAN SOAL 2

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ y = 3x - 7 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } y = x + 5 \text{ ke } y = 3x - 7 \\ &\Leftrightarrow y = 3x - 7 \\ &\Leftrightarrow x + 5 = 3x - 7 \\ &\Leftrightarrow x - 3x = -7 - 5 \\ &\Leftrightarrow -2x = -12 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{-12}{-2} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } x = 6 \text{ ke } y = x + 5 \text{ atau } y = 3x - 7 \\ &y = x + 5 \\ &\Leftrightarrow y = 6 + 5 \\ &= 11 \\ &y = 3x - 7 \\ &\Leftrightarrow y = 3 \cdot 6 - 7 \\ &= 18 - 7 \\ &= 11 \end{aligned}$$

Jadi HP = {(6, 11)}

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} x + 2y = 1 &\Leftrightarrow x = 1 - 2y \\ \text{Substitusi } x = 1 - 2y \text{ ke } 2x - y = 7 \\ &\Leftrightarrow 2x - y = 7 \\ &\Leftrightarrow 2(1 - 2y) - y = 7 \\ &\Leftrightarrow 2 - 4y - y = 7 \\ &\Leftrightarrow -5y = 7 - 2 \\ &= 5 \\ &\Leftrightarrow y = \frac{5}{-5} = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Substitusi } y = -1 \text{ ke } x = 1 - 2y \text{ atau } 2x - y = 7 \\ &x = 1 - 2y \\ &\Leftrightarrow x = 1 - 2 \cdot (-1) \\ &= 1 - (-2) \\ &= 1 + 2 \\ &= 3 \\ &2x - y = 7 \\ &\Leftrightarrow 2x - (-1) = 7 \\ &= 2x + 1 = 7 \\ &= 2x = 7 - 1 \\ &= 6 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{6}{2} = 3 \end{aligned}$$

Jadi HP = {(3, -1)}

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - y = -2 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &\text{Mencari nilai } x \text{ dengan} \\ &\text{menghilangkan } y \\ &2x + y = 11 \\ &\underline{x - y = -2} \\ &\underline{3x = 9} \quad + \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl} &\text{Mencari nilai } y \text{ dengan menghilangkan } x \\ &2x + y = 11 &| \times 1 \quad | 2x + y = 11 \\ &x - y = -2 &| \times 2 \quad | 2x - 2y = -4 \\ &&&- \\ &&&3y = 15 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{9}{3} = 3$$

Jadi HP = {(3,5)}

$$\Leftrightarrow y = \frac{15}{3} = 5$$

b. $\begin{cases} 4x + 5y = 7 \\ 6x - 10y = 28 \end{cases}$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl} 4x + 5y = 7 & | \times 2 & 8x + 10y = 14 \\ 6x - 10y = 28 & | \times 1 & 6x - 10y = 28 \\ \hline 14x & = 42 & \\ \Leftrightarrow x & = \frac{42}{14} & = 3 \end{array}$$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{rcl} 4x + 5y = 7 & | \times 3 & 12x + 15y = 21 \\ 6x - 10y = 28 & | \times 2 & 12x - 20y = 56 \\ \hline 35y & = -35 & \\ \Leftrightarrow y & = \frac{-35}{35} & = -1 \end{array}$$

Jadi HP = {(3,-1)}

Kelas VIII

Kelompok :

LEMBAR KERJA TUGAS 2

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi	:	SPLDV
Kelas/Semester	:	VIII / ganjil
Standar Kompetensi	:	2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	:	2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
Indikator	:	1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi.

Aturan pengeraaan LKT

1. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan!
 2. Diskusikan penyelesaian soal bersama dengan teman sekelompok!
 3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda kerjakan!
 4. Gunakan sumber belajar seperti buku paket atau lainnya untuk membantu penggerjaan tugas!

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a.
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$$
 - b.
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$$
 - c.
$$\begin{cases} 2y = x - 8 \\ x + 2y = 10 \end{cases}$$
 2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a.
$$\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \end{cases}$$
 - b.
$$\begin{cases} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$$

JAWABAN ALTERNATIF LKT 2

1. Metode Substitusi

a. $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$ (1)

Penyelesaian :

Persamaan (1)
 $x + y = 5 \Leftrightarrow x = 5 - y$ (3)

Persamaan (3) substitusi ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}
 x - y &= -1 && \dots \dots \dots (2) \\
 \Leftrightarrow (5 - y) - y &= -1 \\
 \Leftrightarrow 5 - y - y &= -1 \\
 \Leftrightarrow 5 - 2y &= -1 \\
 \Leftrightarrow -2y &= -1 - 5 \\
 &= -6 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{-6}{-2} \\
 &= 3 && \dots \dots \dots (4)
 \end{aligned}$$

Persamaan (4) substitusi ke persamaan (1)

$$\begin{aligned} & x + y = 5 \dots\dots\dots(1) \\ \Leftrightarrow & \quad x + 3 = 5 \\ \Leftrightarrow & \quad x = 5 - 3 \\ & \quad \equiv 2 \end{aligned}$$

Persamaan (4) substitusi
ke persamaan (2)

$$\begin{aligned} & x - y = -1 \dots \\ \Leftrightarrow & x - 3 = -1 \\ \Leftrightarrow & x = -1 + 3 \\ & \quad \equiv 2 \end{aligned}$$

Persamaan (4) substitusi ke persamaan (3)

$$\Leftrightarrow \begin{aligned} x &= 5 - y \dots\dots\dots(3) \\ x &= 5 - 3 \\ &\quad - 2 \end{aligned}$$

Jadi HP = {(2,3)}

Penyelesaian :

Persamaan (1)

Persamaan (3) substitusi ke persamaan (2)

$$\Leftrightarrow - (6 - y) + 3y = 2$$

$$\Leftrightarrow -6 + y + 3y = 2$$

$$\Leftrightarrow -6 + 4y = 2$$

$$\Leftrightarrow 4y = 2 + 6$$

Persamaan (4) substitusi ke persamaan (1)

Persamaan (4) substitusi ke persamaan (2)

Persamaan (4) substitusi ke persamaan (3)

$$\Leftrightarrow \begin{aligned} x &= 6 - y \dots\dots\dots(3) \\ x &= 6 - 2 \\ &\quad -4 \end{aligned}$$

Jadi HP = {(4,2)}

c. $\begin{cases} 2y = x - 8 \\ x + 2y = 10 \end{cases}$

Penyelesaian :

Substitusi 2

10

$$\Leftrightarrow x + 2y = 10$$

$$\Leftrightarrow x + (x - 8) = 10$$

$$\Leftrightarrow x + x - 8 = 10$$

$$\Leftrightarrow 2x = 10 + 8$$

$$\begin{array}{ll} \text{Substitusi } x = 9 \text{ ke } 2y = x - 8 \text{ atau } x + 2y = 10 & \\[1ex] 2y = x - 8 & x + 2y = 10 \\ \Leftrightarrow 2y = 9 - 8 & \Leftrightarrow 9 + 2y = 10 \\ & \Leftrightarrow 2y = 10 - 9 \\ & \qquad \qquad \qquad = 1 \\ \Leftrightarrow y = \frac{1}{2} & \Leftrightarrow y = \frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{aligned} &= 18 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{18}{2} = 9 \end{aligned}$$

Jadi HP = $\{(9, \frac{1}{2})\}$

2. Metode Eliminasi

a. $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \end{cases}$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \\ \hline 3x - x = 4 - 12 \\ \Leftrightarrow 2x = -8 \\ \Leftrightarrow x = \frac{-8}{2} \\ = -4 \end{array}$$

Jadi HP = $\{(-4, -8)\}$

b. $\begin{cases} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \\ \hline x3 \quad | \quad 3x + 3y = -9 \\ x1 \quad | \quad 2x - 3y = 10 \\ \hline 3x + 2x = -9 + 10 \\ \Leftrightarrow 5x = 1 \\ \Leftrightarrow x = \frac{1}{5} \end{array}$$

Jadi HP = $\{\left(\frac{1}{5}, -3\frac{1}{5}\right)\}$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \\ \hline 3x + 3y = 36 \\ y + 3y = 4 - 36 \\ \Leftrightarrow 4y = -32 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-32}{4} \\ = -8 \end{array}$$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \\ \hline x2 \quad | \quad 2x + 2y = -6 \\ x1 \quad | \quad 2x - 3y = 10 \\ \hline 2y - (-3y) = -6 - 10 \\ \Leftrightarrow 2y + 3y = -16 \\ \Leftrightarrow 5y = -16 \\ \Leftrightarrow y = -\frac{16}{5} \\ = -3\frac{1}{5} \end{array}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Sedang dan Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 3

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi.
- Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi; serta
- membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

E. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Tentukan penyelesaian SPLDV berikut!

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiannya

Dengan Eliminasi Substitusi

Langkah pertama : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Lakukan langkah eliminasi

$$\begin{aligned} & 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ & \underline{3x - y = 6 \dots\dots\dots(2)} \\ & 2x - 3x - y - (-y) = 2 - 6 \\ \Leftrightarrow & 2x - 3x - y + y = -4 \\ \Leftrightarrow & -x = -4 \\ \Leftrightarrow & x = 4 \end{aligned}$$

Langkah kedua : Ambil salah satu persamaan, kemudian substitusikan nilai x pada persamaan (3) ke persamaan yang dipilih. Misal diambil persamaan (1)

$$\begin{aligned} & 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ \Leftrightarrow & 2 \cdot 4 - y = 2 \\ \Leftrightarrow & 8 - y = 2 \\ \Leftrightarrow & -y = 2 - 8 \\ & \quad = -6 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Membuat model matematika dari masalah yang berhubungan dengan SPLDV

Contoh :

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00.

Jawab :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika SPLDV :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Regular Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Pemberian Tugas

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ■ Memberikan apersepsi. ■ Memberikan motivasi. ■ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ■ Menerima hasil pekerjaan tugas kelompok peserta didik pertemuan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membuka pembelajaran dengan doa. ■ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	20	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. (<i>konfirmasi</i>). ■ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi-substitusi dan memodelkan matematika (<i>eksplorasi</i>). ■ Memberikan contoh soal. ■ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ■ Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok (<i>elaborasi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>).
	15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membahas soal latihan dan memberi kesempatan kepada 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ■ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ■ Berdiskusi dengan teman sekelompok dan mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>). ■ Peserta didik mengkomunikasikan jawabannya kemudian pembahasan
	15		

		<p>peserta didik untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>konfirmasi, eksplorasi dan elaborasi</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendiskusikan bersama pembahasan latihan soal dan jawaban pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ▪ Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>). 	<p>didiskusikan dengan teman satu kelas. (<i>elaborasi</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya (<i>eksplorasi</i>). ▪ Peserta didik menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan tugas kelompok kepada peserta didik. ▪ Memberikan pengarahan bahwa tugas kelompok dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya dengan jumlah pekerjaan sama dengan jumlah kelompoknya. ▪ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (<i>refleksi</i>). ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerima tugas dari guru. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : LKT, papan tulis

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas kelompok dan individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan LKT (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd**NIP. 19740901 200801 1 003**
Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 3

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - $$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \end{cases}$$
- Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!
 - Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.
 - Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

JAWABAN ALTERNATIF LATIHAN SOAL 3

1. Metode Eliminasi-Substitusi

- $$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y	$3x + 2y = 4$ x1	$3x + 2y = 4$
$2x - y = 5$ x2	$4x - 2y = 10$ +	
	$3x + 4x = 4 + 10$	
	$\Leftrightarrow 7x = 14$	
	$\Leftrightarrow x = \frac{14}{7}$	
	$= 2$	

Substitusi nilai x ke persamaan (1)	Substitusi nilai x ke persamaan (2)
$3x + 2y = 4$	$2x - y = 5$
$\Leftrightarrow 3.2 + 2y = 4$	$\Leftrightarrow 2.2 - y = 5$
$\Leftrightarrow 6 + 2y = 4$	$\Leftrightarrow 4 - y = 5$
$\Leftrightarrow 2y = 4 - 6$	$\Leftrightarrow -y = 5 - 4$
$= -2$	$= 1$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x	$3x + 2y = 4$ x2	$6x + 4y = 8$
$2x - y = 5$ x3	$6x - 3y = 15$ -	
	$4y - (-3y) = 8 - 15$	
	$\Leftrightarrow 4y + 3y = -7$	
	$\Leftrightarrow 7y = -7$	
	$\Leftrightarrow y = -1$	

Substitusi nilai y ke persamaan (1)	Substitusi nilai y ke persamaan (2)
$3x + 2y = 4$	$2x - y = 5$
$\Leftrightarrow 3x + 2.(-1) = 4$	$\Leftrightarrow 2x - (-1) = 5$
$\Leftrightarrow 3x + (-2) = 4$	$\Leftrightarrow 2x + 1 = 5$
$\Leftrightarrow 3x = 4 + 2$	$\Leftrightarrow 2x = 5 - 1$
$= 6$	$= 4$

$$\left| \begin{array}{l}
 \Leftrightarrow y = \frac{-2}{2} = -1 \\
 \text{Jadi HP} = \{(2, -1)\}
 \end{array} \right| \Leftrightarrow y = -1 \quad \left| \begin{array}{l}
 \Leftrightarrow x = \frac{6}{3} = 2 \\
 \text{Jadi HP} = \{(2, -1)\}
 \end{array} \right| \Leftrightarrow x = \frac{4}{2} = 2$$

b.

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} \\
 \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2}
 \end{array} \right.$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{4x}{20} + \frac{5y}{20} = 2\frac{1}{2} \\
 &\Leftrightarrow 4x + 5y = 20 \cdot \frac{5}{2} \\
 &\Leftrightarrow 4x + 5y = 50 \\
 \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{3x}{6} - \frac{2y}{6} = \frac{1}{2} \\
 &\Leftrightarrow 3x - 2y = 6 \cdot \frac{1}{2} \\
 &\Leftrightarrow 3x - 2y = 3
 \end{aligned}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl}
 4x + 5y = 50 & | \times 2 & 8x + 10y = 100 \\
 3x - 2y = 3 & | \times 5 & 15x - 10y = 15 \\
 \hline
 & & 23x = 115 \\
 & \Leftrightarrow x = \frac{115}{23} = 5 &
 \end{array}$$

Jadi $\text{HP} = \{(5,6)\}$

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $4x + 5y = 50$ atau $3x - 2y = 3$

$$\begin{array}{rcl}
 4x + 5y = 50 & | & 3x - 2y = 3 \\
 \Leftrightarrow 4 \cdot 5 + 5y = 50 & | & \Leftrightarrow 3 \cdot 5 - 2y = 3 \\
 \Leftrightarrow 20 + 5y = 50 & | & \Leftrightarrow 15 - 2y = 3 \\
 \Leftrightarrow 5y = 50 - 20 & | & \Leftrightarrow -2y = 3 - 15 \\
 & | & = 30 \\
 & \Leftrightarrow y = \frac{30}{5} = 6 & \Leftrightarrow y = \frac{-12}{-2} = 6
 \end{array}$$

2. Memodelkan permasalahan yang berhubungan dengan SPLDV

- a. Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.

Jawab :

Misal : Usia adik sekarang $= x$

Usia kakak sekarang $= y$

Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak $\Leftrightarrow x = y - 13$ atau $y - x = 13$

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik

$$\Leftrightarrow y + 9 = 2 \cdot (x + 9)$$

$$= 2x + 18$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 18 - 9$$

$$= 9$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 9$$

Maka didapat SPLDV : $\begin{cases} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \end{cases}$

- b. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

Jawab :

Misal : panjang persegi panjang $= x$

Lebar persegi panjang $= y$

$$\begin{aligned} \text{Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter} &\Leftrightarrow 2(p + l) = 28 \\ &\Leftrightarrow p + l = \frac{28}{2} \\ &\Leftrightarrow x + y = 14 \end{aligned}$$

Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow p = 4 + l \\ &\Leftrightarrow x = 4 + y \\ &\Leftrightarrow x - y = 4 \end{aligned}$$

Maka didapat SPLDV : $\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$

Kelas VIII

Kelompok :

LEMBAR KERJA TUGAS 3

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi	:	SPLDV
Kelas/Semester	:	VIII / ganjil
Standar Kompetensi	:	2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	:	2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
Indikator	:	1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi. 2. Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

Aturan penggerjaan LKT :

1. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Diskusikan penyelesaian soal bersama dengan teman sekelompok!
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda kerjakan!
4. Gunakan sumber belajar seperti buku paket atau lainnya untuk membantu penggerjaan tugas!

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} y = 3x - 5 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} 3x - 4y - 10 = 0 \\ 2x + y - 3 = 0 \end{cases}$
 - c. $\begin{cases} 2x + 3y - 5 = 4 \\ 2x + 7y - 5 = 0 \end{cases}$
2. Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!
 - a. Selisih dua bilangan adalah 7 dan bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain.
 - b. Harga 7 kg terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 24.500,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Retno hanya membeli 4 kg terigu dan 2 kg telur sehingga Rp 20.000,00.
 - c. Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri, sementara 2 tahun yang akan datang umur Andri adalah $\frac{2}{3}$ umur Budi.

JAWABAN ALTERNATIF LKT 3

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

a. $\begin{cases} y = 3x - 5 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$

Penyelesaian :

$$y = 3x - 5 \Leftrightarrow y - 3x = 5$$

$$y = 2x - 1 \Leftrightarrow y - 2x = 1$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} y - 3x = 5 \\ y - 2x = 1 \\ \hline -x = 4 \\ \Leftrightarrow x = -4 \end{array}$$

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $y - 3x = 5$ atau $y - 2x = 1$

$$\begin{array}{l} y - 3x = 5 \\ \Leftrightarrow y - 3(-4) = 5 \\ \Leftrightarrow y + 12 = 5 \\ \Leftrightarrow y = 5 - 12 \\ \Leftrightarrow y = -7 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} y - 2x = 1 \\ \Leftrightarrow y - 2(-4) = 1 \\ \Leftrightarrow y + 8 = 1 \\ \Leftrightarrow y = 1 - 8 \\ \Leftrightarrow y = -7 \end{array} \right.$$

Jadi HP = $\{(-4, -7)\}$

b. $\begin{cases} 3x - 4y - 10 = 0 \\ 2x + y - 3 = 0 \end{cases}$

Penyelesaian :

$$3x - 4y - 10 = 0 \Leftrightarrow 3x - 4y = 10$$

$$2x + y - 3 = 0 \Leftrightarrow 2x + y = 3$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{r} 3x - 4y = 10 \\ 2x + y = 3 \\ \hline \times 1 \quad \times 4 \\ 3x - 4y = 10 \\ 8x + 4y = 12 \\ \hline 11x = 22 \\ \Leftrightarrow x = \frac{22}{11} = 2 \end{array} +$$

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $3x - 4y = 10$ atau $2x + y = 3$

$$\begin{array}{l} 3x - 4y = 10 \\ \Leftrightarrow 3.2 - 4y = 10 \\ \Leftrightarrow 6 - 4y = 10 \\ \Leftrightarrow -4y = 10 - 6 \\ \Leftrightarrow -4y = 4 \\ \Leftrightarrow y = \frac{4}{-4} = -1 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 2x + y = 3 \\ \Leftrightarrow 2.2 + y = 3 \\ \Leftrightarrow 4 + y = 3 \\ \Leftrightarrow y = 3 - 4 \\ \Leftrightarrow y = -1 \end{array} \right.$$

Jadi HP = $\{(2, -1)\}$

c. $\begin{cases} 2x + 3y - 5 = 4 \\ 2x + 7y - 5 = 0 \end{cases}$

Penyelesaian :

$$2x + 3y - 5 = 4 \Leftrightarrow 2x + 3y - 15 = 4$$

$$\Leftrightarrow 2x + 3y = 4 + 15$$

$$\Leftrightarrow 2x + 3y = 19$$

$$2x + 7y - 5 = 0 \Leftrightarrow 2x + 7y - 35 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x + 7y = 35$$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 19 \\ 2x + 7y = 35 \\ \hline -4y = -16 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-16}{-4} = 4 \end{array} -$$

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai y ke $2x + 3y = 19$ atau $2x + 7y = 35$

$$\begin{array}{l} 2x + 3y = 19 \\ \Leftrightarrow 2x + 3.4 = 19 \\ \Leftrightarrow 2x + 12 = 19 \\ \Leftrightarrow 2x = 19 - 12 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 2x + 7y = 35 \\ \Leftrightarrow 2x + 7.4 = 35 \\ \Leftrightarrow 2x + 28 = 35 \\ \Leftrightarrow 2x = 35 - 28 \end{array} \right.$$

$$\text{Jadi HP} = \left\{ \left(\frac{7}{2}, 4 \right) \right\}$$

$\Leftrightarrow 2x = 7$	$\Leftrightarrow 2x = 7$
$\Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$	$\Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$

3. Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!

- a. Selisih dua bilangan adalah 7 dan bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain.

Jawab :

$$\text{Misal } \begin{array}{l} \text{Bilangan terbesar} = x \\ \text{Bilangan terkecil} = y \end{array}$$

$$\text{Selisih dua bilangan adalah } 7 \Leftrightarrow x - y = 7$$

$$\begin{array}{ll} \text{Bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain} & \Leftrightarrow x = (-1) + 2y \\ & \Leftrightarrow x = 2y - 1 \\ & \Leftrightarrow x - 2y = -1 \end{array}$$

Maka didapat SPLDV

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$$

- b. Harga 7 kg terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 24.500,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Retno hanya membeli 4 kg terigu dan 2 kg telur sehingga Rp 20.000,00.

Jawab :

$$\text{Misal } \begin{array}{l} \text{harga 1kg terigu} = x \\ \text{harga 1kg telur} = y \end{array}$$

$$\text{Harga 7 kg terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 24.500,00} \Leftrightarrow 7x + 2y = 24.500$$

$$\text{Bu Retno hanya membeli 4 kg terigu dan 2 kg telur sehingga Rp 20.000,00}$$

$$\Leftrightarrow 4x + 2y = 20.000$$

Maka didapat SPLDV

$$\begin{cases} 7x + 2y = 24.500 \\ 4x + 2y = 20.000 \end{cases}$$

- c. Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri, sementara 2 tahun yang akan datang umur Andri adalah $\frac{2}{3}$ umur Budi.

Jawab :

$$\text{Misal } \begin{array}{l} \text{umur Budi sekarang} = x \\ \text{Umur Andri sekarang} = y \end{array}$$

$$\text{Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri} \Leftrightarrow (x - 1) = 2(y - 1)$$

$$\Leftrightarrow x - 1 = 2y - 2$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = -2 + 1$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = -1$$

$$\text{2 tahun yang akan datang umur Andri adalah } \frac{2}{3} \text{ umur Budi} \Leftrightarrow (y + 2) = \frac{2}{3} x + 2$$

$$\Leftrightarrow y + 2 = \frac{2}{3} x + \frac{4}{3}$$

$$\Leftrightarrow y + 2 = \frac{2x+4}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3y + 6 = 2x + 4$$

$$\Leftrightarrow 3y + 6 = 2x + 4$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3y = 6 - 4$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3y = 2$$

Maka didapat SPLDV

$$\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Strandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Sedang dan Rendah
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 4

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

C. Indikator

1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
4. Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
5. Menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
2. merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
3. menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
4. menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel; serta
5. menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

E. Materi Pembelajaran

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00. Tentukan harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula!

Jawab :

Diketahui :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula,

jika dimodelkan $2x + 6y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} x + 4y = 14.000 & \left| \begin{array}{c} x 2 \\ x 1 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 2x + 8y = 28.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{array} \\ \hline & - & \hline & & \\ & & 7y = 17.500 \\ & & \Leftrightarrow y = \frac{17.500}{7} \\ & & = 2.500 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 4y &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 4(2.500) &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 10.000 &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x &= 14.000 - 10.000 \\ &= 4.000 \end{aligned}$$

Didapat harga 1 kg beras (x) = Rp. 4.000,00 ; harga 1 kg gula (y) = Rp 2.500,00

Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 2.500$ ke $(2x + 6y)$ untuk mencari harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula.

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 2x + 6y &= 2(4.000) + 6(2.500) \\ &= 8.000 + 15.000 \\ &= 23.000 \end{aligned}$$

Jadi harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula adalah Rp. 23.000,00

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Regular Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Pemberian Tugas

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Memberikan apersepsi. ▪ Memberikan motivasi. ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ▪ Menerima hasil pekerjaan tugas kelompok peserta didik pertemuan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan berdoa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru. ▪ Mengumpulkan hasil pekerjaan tugas kelompok pertemuan sebelumnya.
Inti	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas tugas kelompok yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. (<i>konfirmasi</i>). ▪ Menjelaskan / menyajikan materi pelajaran tentang penyelesaian masalah yang berkaitan dengan SPLDV dan penyelesaian SPnLDV (<i>eksplorasi</i>). ▪ Memberikan contoh soal. ▪ Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan guru (<i>eksplorasi</i>). ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi</i> dan

		<p>belum dipahami (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab pertanyaan peserta didik (<i>konfirmasi</i>). ▪ Memberikan latihan soal kepada setiap kelompok (<i>elaborasi</i>). 	<p><i>elaborasi</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya(<i>eksplorasi</i>). ▪ Berdiskusi dengan teman sekelompok dan mengerjakan latihan yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>). ▪ Peserta didik mengkomunikasikan jawabannya kemudian pembahasan didiskusikan dengan teman satu kelas. (<i>elaborasi</i>). ▪ Bertanya kepada guru untuk menanyakan apa yang belum dimengerti (<i>eksplorasi dan elaborasi</i>). ▪ Memperhatikan konfirmasi guru terhadap pertanyaan peserta didik lainnya (<i>eksplorasi</i>). ▪ Peserta didik menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan ini (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan tugas kelompok kepada peserta didik. ▪ Memberikan pengarahan bahwa tugas kelompok dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya dengan jumlah pekerjaan sama dengan jumlah kelompoknya. ▪ Menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya (<i>refleksi</i>). ▪ Memimpin menutup pembelajaran dengan doa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerima tugas dari guru. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru . ▪ Menutup pembelajaran dengan doa

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : LKT, papan tulis

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas kelompok dan tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan LKT (*terlampir*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

LATIHAN SOAL 4

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

- Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik. Tentukanlah jumlah umur adik dan kakak!
- Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

ALTERNATIF JAWABAN LATIHAN SOAL 4

- Diketahui : Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.

Diketahui :

Misal : Usia adik sekarang = x

Usia kakak sekarang = y

Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak $\Leftrightarrow x = y - 13$ atau $y - x = 13$

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik

$$\Leftrightarrow y + 9 = 2 \cdot (x + 9)$$

$$= 2x + 18$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 18 - 9$$

$$= 9$$

$$\Leftrightarrow y - 2x = 9$$

Maka didapat SPLDV :

$$\begin{cases} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \end{cases}$$

Ditanyakan: jumlah umur adik dan kakak, jika dimodelkan $(x + y)$?

Penyelesaian :

Dengan Metode Substitusi

$$y - x = 13$$

$$\Leftrightarrow x = y - 13$$

Mencari nilai y

Substitusikan $x = y - 13$ ke persamaan $y - 2x = 9$

$$y - 2x = 9$$

Dengan Metode Eliminasi

Mencari nilai x

$$y - x = 13$$

$$y - 2x = 9$$

$$-x - (-2x) = 13 - 9$$

$$\Leftrightarrow -x + 2x = 4$$

Dengan Metode

Eliminasi-Substitusi

Mencari nilai x

$$y - x = 13$$

$$y - 2x = 9$$

$$-x - (-2x) = 13 - 9$$

$$\Leftrightarrow -x + 2x = 4$$

$ \begin{aligned} &\Leftrightarrow y - 2(y - 13) = 9 \\ &\Leftrightarrow y - 2y + 26 = 9 \\ &\Leftrightarrow -y + 26 = 9 \\ &\Leftrightarrow -y = 9 - 26 \\ &\quad = -17 \\ &\Leftrightarrow y = 17 \end{aligned} $ <p>Mencari nilai x Substitusikan $y = 17$ ke persamaan $x = y - 13$ atau $y - 2x = 9$ Misal diambil persamaan $x = y - 13$</p> $ \begin{aligned} &\Leftrightarrow x = 17 - 13 \\ &\quad = 4 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &\Leftrightarrow x = 4 \\ &\text{Mencari nilai } y \\ &\begin{array}{r l} y - x & = 13 \\ y - 2x & = 9 \end{array} \left \begin{array}{l} x2 \\ x1 \end{array} \right. \begin{array}{l} 2y - 2x = 26 \\ y - 2x = 9 \end{array} \\ &\quad \underline{2y - y = 26 - 9} \\ &\Leftrightarrow y = 17 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &\Leftrightarrow x = 4 \\ &\text{Mencari nilai } y \\ &\text{Substitusi } x = 4 \text{ ke persamaan } y - x = 13 \\ &\text{atau } y - 2x = 9 \\ &\text{Misal diambil persamaan } y - x = 13 \\ &\Leftrightarrow y - 4 = 13 \\ &\Leftrightarrow y = 13 + 4 \\ &\quad = 17 \end{aligned} $
--	---	---

Didapat usia adik (x) = 4 tahun dan usia kakak (y) = 17 tahun

Jumlah usia adik dan kakak adalah

$$\begin{aligned}
 x + y &= 17 + 4 \\
 &= 21 \text{ tahun}
 \end{aligned}$$

Jadi jumlah usia adik dan kakak adalah 21 tahun.

2. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

Diketahui :

$$\text{Misal : panjang persegi panjang} = x$$

$$\text{Lebar persegi panjang} = y$$

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter} &\Leftrightarrow 2(p + l) = 28 \\
 &\Leftrightarrow p + l = \frac{28}{2} \\
 &\Leftrightarrow x + y = 14
 \end{aligned}$$

Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

$$\Leftrightarrow p = 4 + l$$

$$\Leftrightarrow x = 4 + y$$

$$\Leftrightarrow x - y = 4$$

Maka didapat SPLDV :

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ditanyakan : luas persegi panjang, jika dimisalkan} &\Leftrightarrow L = p \cdot l \\
 &\Leftrightarrow L = x \cdot y
 \end{aligned}$$

Penyelesaian :

Dengan Metode Substitusi

$$\begin{aligned}
 x + y &= 14 \\
 \Leftrightarrow x &= 14 - y \\
 \text{Mencari nilai } y \\
 \text{Substitusikan } x = 14 - y \text{ ke persamaan } x - y = 4 \\
 x - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow (14 - y) - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 14 - y - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 14 - 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow -2y &= 4 - 14 \\
 &= -10 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{-10}{-2} = 5
 \end{aligned}$$

Dengan Metode Eliminasi

$$\begin{aligned}
 \text{Mencari nilai } x \\
 \begin{array}{r|l}
 x + y & = 14 \\
 x - y & = 4
 \end{array} \underline{-} \quad \begin{array}{l} 2y = 14 - 4 \\ 2y = 10 \end{array} \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{10}{2} = 5 \\
 \text{Mencari nilai } y \\
 \begin{array}{r|l}
 x + y & = 14 \\
 x - y & = 4
 \end{array} \underline{+} \quad \begin{array}{l} 2x = 14 + 4 \\ 2x = 18 \end{array} \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{18}{2} = 9
 \end{aligned}$$

Dengan Metode Eliminasi-Substitusi

$$\begin{aligned}
 \text{Mencari nilai } y \\
 \begin{array}{r|l}
 x + y & = 14 \\
 x - y & = 4
 \end{array} \underline{+} \quad \begin{array}{l} 2x = 14 + 4 \\ 2x = 18 \end{array} \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{18}{2} = 9 \\
 \text{Mencari nilai } x \\
 \text{Substitusi } x = 9 \text{ ke persamaan } x + y = 14 \text{ atau } x - y = 4 \\
 \text{Misal diambil persamaan } x - y = 4
 \end{aligned}$$

Mencari nilai x Substitusikan $y = 5$ ke persamaan $x = 14 - y$ atau $x - y = 4$ Misal diambil persamaan $x = 14 - y$ $\Leftrightarrow x = 14 - 5$ $= 9$	\Leftrightarrow	$x = \frac{14}{2} = 9$	$\Leftrightarrow 9 - y = 4$ $\Leftrightarrow -y = 4 - 9$ $= -5$ $\Leftrightarrow y = 5$
--	-------------------	------------------------	--

Didapatkan panjang persegi panjang (x) = 9 meter, dan lebar persegi panjang (y) = 5 meter
 Substutusi $x = 9$ dan $y = 5$ ke $L = x \cdot y$ untuk mencari luas persegi panjang.

$$\begin{aligned} L &= x \cdot y \\ \Leftrightarrow L &= 9 \cdot 5 \\ &= 45 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang adalah 45 m^2

Kelas VIII**Kelompok :****LEMBAR KERJA TUGAS 4**

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi	:	SPLDV
Kelas/Semester	:	VIII / ganjil
Standar Kompetensi	:	2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	:	<p>2.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p> <p>2.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya</p>
Indikator	:	<p>1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>2. Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>5. Menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.</p>

Aturan penggerjaan LKT :

1. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Diskusikan penyelesaian soal bersama dengan teman sekelompok!
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda kerjakan!
4. Gunakan sumber belajar seperti buku paket atau lainnya untuk membantu penggerjaan tugas!

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Selisih dua bilangan adalah 7 dan bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain. Tentukan kedua bilangan tersebut!
2. Harga 7 kg terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 24.500,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Retno hanya membeli 4 kg terigu dan 2 kg telur sehingga Rp 20.000,00. Tentukan harga 2 kg telur yang dibeli Bu Retno!
3. Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri, sementara 2 tahun yang akan datang umur Andri adalah $\frac{2}{3}$ umur Budi. Tentukan umur Budi dan Andri sekarang!

JAWABAN ALTERNATIF LKT 4

1. Selisih dua bilangan adalah 7 dan bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain. Tentukan kedua bilangan tersebut!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : bilangan terbesar = x , bilangan terkecil = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ x = 2y - 1 \end{cases}$$

Ditanyakan : tentukan kedua bilangan, jika dimodelkan x (bilangan terbesar) dan y (bilangan terkecil) ?

Jawab: Dengan metode substitusi

Substitusi nilai $x = 2y - 1$ ke x $\begin{aligned} -y &= 7 \\ x - y &= 7 \\ \Leftrightarrow (2y - 1) - y &= 7 \\ \Leftrightarrow y &= 7 + 1 \\ &= 8 \end{aligned}$	Substitusi nilai $y = 8$ ke $x = 2y - 1$ atau $x - y = 7$ $\begin{aligned} x &= 2y - 1 \\ \Leftrightarrow x &= 2 \cdot 8 - 1 \\ &= 16 - 1 \\ &= 15 \end{aligned}$
--	--

Didapat bilangan terbesar (x) = 15 dan bilangan terkecil (y) = 8

Jadi bilangan terbesar (x) adalah 15 dan bilangan terkecil (y) adalah 8

2. Harga 7kg terigu dan 2kg telur sama dengan Rp 24.500,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Retno hanya membeli 4kg terigu dan 2kg telur sehingga Rp 20.000,00. Tentukan harga 2kg telur yang dibeli Bu Retno!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : harga 1 kg terigu = x , harga 1kg telur = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} 7x + 2y = 24500 \\ 4x + 2y = 20000 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga 2 kg telur, jika dimodelkan $2y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$\begin{array}{rcl} 7x + 2y &=& 24500 \\ 4x + 2y &=& 20000 \\ \hline 3x &=& 4500 \\ x &=& \frac{4500}{3} \\ &=& 1500 \end{array}$	Substitusi $x = 1500$ ke $7x + 2y = 24500$ atau $4x + 2y = 20000$ $\begin{aligned} 7x + 2y &= 24500 \\ \Leftrightarrow 7 \cdot 1500 + 2y &= 24500 \\ \Leftrightarrow 10500 + 2y &= 24500 \\ \Leftrightarrow 2y &= 24500 - 10500 \\ &=& 14000 \\ \Leftrightarrow y &=& \frac{14000}{2} \\ &=& 7000 \end{aligned}$
---	---

Didapat harga 1 kg terigu (x) = Rp. 1.500,00 ; harga 1 kg telur (y) = Rp 7.000,00

Substitusi nilai $y = 7000$ untuk mencari harga 2kg

$$\begin{aligned} 2y &= 2(7000) \\ &=& 14000 \end{aligned}$$

Jadi harga 2 kg telur yang dibeli Bu Retno adalah Rp 14.000,00

3. Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri, sementara 2 tahun yang akan datang umur Andri adalah $\frac{2}{3}$ umur Budi. Tentukan umur Budi dan Andri sekarang!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : umur Budi sekarang = x , umur Andri sekarang = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x = 2y \\ y + 2 = \frac{2}{3}x \Leftrightarrow 3(y + 2) = 2x \\ \Leftrightarrow 3y + 6 = 2x \\ \Leftrightarrow 2x = 3y + 6 \end{cases}$$

Ditanyakan : Umur masing-masing sekarang, dimisalkan x (umur Budi) dan y (umur Andri)?

Jawab: Dengan metode substitusi

Substitusi $x = 2y$ ke $2x = 3y + 6$

$$2x = 3y + 6$$

$$\Leftrightarrow 2(2y) = 3y + 6$$

$$\Leftrightarrow 4y = 3y + 6$$

$$\Leftrightarrow 4y - 3y = 6$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Substitusi $y = 6$ ke $x = 2y$ atau $2x = 3y + 6$

$$x = 2y$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \cdot 6$$

$$= 12$$

$$2x = 3y + 6$$

$$\Leftrightarrow 2x = 3 \cdot 6 + 6$$

$$= 18 + 6$$

$$= 24$$

$$x = \frac{24}{2} = 12$$

Didapat umur Budi sekarang (x) = 12 tahun dan umur Andri sekarang (y) = 6 tahun

Jadi umur Budi sekarang (x) adalah 12 tahun dan umur Andri sekarang (y) adalah 6 tahun

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Tinggi
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 1

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV.
2. Mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
3. Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

1. menyebutkan perbedaan PLSV dan PLDV;
2. mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel;
3. mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel; serta
4. menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax = b$ atau $ax + b = c$ dengan a adalah koefisien; b dan c adalah konstanta; $a \neq 0$, dan x variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan matematik yang hanya memiliki satu jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLSV dan penyelesaiannya :

Menyelesaikan PLSV dengan sifat – sifat kesamaan :

1. $2x + 5 = 3$ (2 merupakan koefisien; 5 dan 3 merupakan konstanta; x merupakan variabel)
2. $1 - 2y = 6$ (-2 merupakan koefisien; 1 dan 6 merupakan konstanta; y merupakan variabel)

Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a dan b adalah koefisien; c adalah konstanta, $a \neq 0$; dan x, y variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear dua variabel adalah suatu persamaan matematik yang memiliki dua jenis variabel berpangkat satu.

Contoh PLDV :

1. $3x + y = 12$ (3 dan 1 merupakan koefisien; 12 merupakan konstanta; x dan y merupakan variabel)
2. $p + q + 3 = 10$ (1 merupakan koefisien; 3 dan 10 merupakan konstanta; p dan q merupakan variabel)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang memiliki dua persamaan matematik dengan dua jenis variabel dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.

Contoh :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiakannya

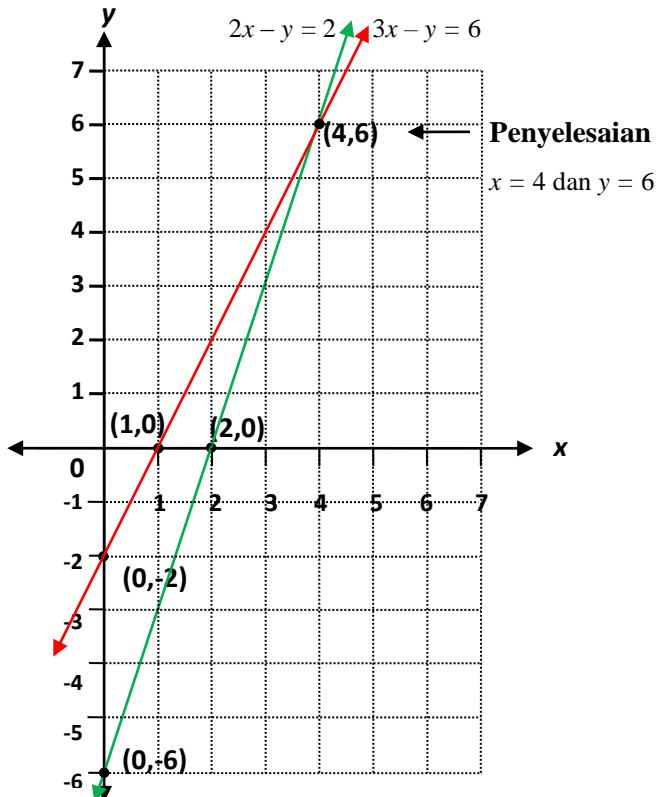
1. *Dengan metode grafik*
2. *Dengan metode substitusi*
3. *Dengan metode eliminasi*
4. *Dengan metode eliminasi-substitusi (gabungan)*

Dengan metode grafik

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$3x - y = 6$		
x	0	2
y	-6	0
(x,y)	(0,-6)	(2,0)

Grafik :



Jadi HP adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Self Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi berbantuan modul

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Menyampaikan dan menjelaskan tujuan dan metode pembelajaran yaitu belajar individual metode diskusi dengan berbantuan modul. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan modul kepada peserta didik. 	
Inti	50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menfasilitasi peserta didik alat/media yang diperlukan peserta didik. ▪ Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. ▪ Memberikan kunci jawaban latihan soal kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Belajar mandiri dengan tertib dan kondusif dengan berbantuan modul (<i>eksplorasi</i>). ▪ Mengerjakan tugas dan latihan (<i>elaborasi</i>). ▪ Berdiskusi dengan teman sebaya tentang materi yang belum dipahami dengan berpedoman pada berbagai sumber buku dan penyelesaian latihan soal (<i>elaborasi</i>). ▪ Mengkonfirmasi dan mengoreksi jawaban penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya yang berpedoman dengan kunci jawaban (<i>konfirmasi</i>). ▪ Mendiskusikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya (<i>eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi</i>). ▪ Menyimpulkan apa yang dipelajari pada pertemuan ini (dengan mengisi jurnal harian) (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menutup pembelajaran dengan doa dan menerima hasil tugas/pelatihan peserta didik yang telah diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menutup pembelajaran dengan doa dan mengumpulkan hasil tugas/pelatihan kepada guru/fasilitator.

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Modul

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan tugas (*terlampir dalam modul*)

Guru Pembimbing



Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Mengetahui,

Yogyakarta, 5 November 2012

Mahasiswa

Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Tinggi
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 2

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

C. Indikator

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi; serta
- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

E. Materi Pembelajaran

Contoh SPLDV :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Dengan Substitusi (mengganti/memasukkan)

Langkah pertama : Ambil salah satu persamaan, misalkan persamaan (1). Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$2x - y = 2 \Leftrightarrow 2x - 2 = y \Leftrightarrow y = 2x - 2 \dots\dots\dots(3)$$

Langkah kedua : Variabel y pada persamaan (3) menggantikan variabel y pada persamaan kedua.

$$\begin{aligned} & 3x - y = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - (2x - 2) = 6 \\ \Leftrightarrow & 3x - 2x + 2 = 6 \\ \Leftrightarrow & x = 6 - 2 \\ \Leftrightarrow & x = 4 \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$$

Langkah ketiga : Nilai x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada salah satu persamaan awal (1) atau (2) atau (3), misalkan persamaan (3).

$$\begin{aligned} & y = 2x - 2 \\ \Leftrightarrow & y = 2 \cdot 4 - 2 \\ & = 8 - 2 = 6 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$ Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Dengan Eliminasi (menghilangkan)

Langkah : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Jika ingin mencari nilai x maka y harus dihilangkan.

$$\begin{aligned}
 2x - y &= 2 \dots\dots\dots(1) \\
 3x - y &= 6 \dots\dots\dots(2) \\
 2x - 3x - y - (-y) &= 2 - 6 \\
 \Leftrightarrow 2x - 3x - y + y &= -4 \\
 \Leftrightarrow -x &= -4 \\
 \Leftrightarrow x &= 4
 \end{aligned}$$

Jika ingin mencari nilai y maka x harus dihilangkan.

$$\begin{array}{rcl}
 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) & | \times 3 & 6x - 3y = 6 \\
 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) & | \times 2 & 6x - 2y = 12 \\
 \hline
 & & -3y - (-2y) = 6 - 12 \\
 & & -3y + 2y = -6 \\
 \Leftrightarrow -y & = -6 & \\
 \Leftrightarrow y & = 6 &
 \end{array}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Self Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi berbantuan modul

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membuka pelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ■ Menyampaikan dan menjelaskan tujuan dan metode pembelajaran yaitu belajar individual metode diskusi dengan berbantuan modul. ■ Memberikan modul kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membuka pelajaran dengan doa. ■ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menfasilitasi peserta didik alat/media yang diperlukan peserta didik. ■ Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. ■ Memberikan kunci jawaban latihan soal kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Belajar mandiri dengan tertib dan kondusif dengan berbantuan modul (<i>eksplorasi</i>). ■ Mengerjakan tugas dan latihan (<i>elaborasi</i>). ■ Berdiskusi dengan teman sebaya tentang materi yang belum dipahami dengan berpedoman pada berbagai sumber buku dan penyelesaian latihan soal (<i>elaborasi</i>). ■ Mengkonfirmasi dan mengoreksi jawaban penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya yang berpedoman dengan kunci jawaban (<i>konfirmasi</i>). ■ Mendiskusikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya (<i>eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi</i>). ■ Menyimpulkan apa yang dipelajari pada pertemuan ini

		(dengan mengisi jurnal harian) (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menutup pembelajaran dengan doa dan menerima hasil tugas/pelatihan peserta didik yang telah diberikan. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa dan mengumpulkan hasil tugas/pelatihan kepada guru/fasilitator.
H. Alat / Sumber Belajar		
<p><u>Sumber</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. <i>Matematika Konsep dan Aplikasinya 2</i>. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. - Nuniek Avianti Agus. 2008. <i>Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. - Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. <i>Matematika untuk SMP Kelas VIII</i>. Jakarta : Erlangga. - Kurniawan. 2008. <i>Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>. Jakarta : Erlangga. <p><u>Media</u> : Modul <u>Alat</u> : Alat tulis</p>		
I. Penilaian		
<p>Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas</p> <p>Teknik : tugas individu.</p> <p>Bentuk Instrumen : soal uraian.</p> <p>Contoh Instrumen : latihan dan tugas (<i>terlampir dalam modul</i>)</p>		

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Tinggi
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 3

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

C. Indikator

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi.
- Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi-substitusi; serta
- membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

E. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Penyelesaiannya

Tentukan penyelesaian SPLDV berikut!

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Cara menyelesaiakannya

Dengan Eliminasi Substitusi

Langkah pertama : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Lakukan langkah eliminasi

$$\begin{aligned} 2x - y &= 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y &= 6 \dots\dots\dots(2) \\ \hline 2x - 3x - y - (-y) &= 2 - 6 \\ \Leftrightarrow 2x - 3x - y + y &= -4 \\ \Leftrightarrow -x &= -4 \Leftrightarrow x = 4 \end{aligned}$$

Langkah kedua : Ambil salah satu persamaan, kemudian substitusikan nilai x pada persamaan (3) ke persamaan yang dipilih. Misal diambil persamaan (1)

$$\begin{aligned} 2x - y &= 2 \dots\dots\dots(1) \\ \Leftrightarrow 2 \cdot 4 - y &= 2 \\ \Leftrightarrow 8 - y &= 2 \\ \Leftrightarrow -y &= 2 - 8 \\ &= -6 \\ \Leftrightarrow y &= 6 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Membuat model matematika dari masalah yang berhubungan dengan SPLDV

Contoh :

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00.

Jawab :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika SPLDV :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Self Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi berbantuan modul

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Menyampaikan dan menjelaskan tujuan dan metode pembelajaran yaitu belajar individual metode diskusi dengan berbantuan modul. ▪ Memberikan modul kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menfasilitasi peserta didik alat/media yang diperlukan peserta didik. ▪ Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. ▪ Memberikan kunci jawaban latihan soal kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Belajar mandiri dengan tertib dan kondusif dengan berbantuan modul (<i>eksplorasi</i>). ▪ Mengerjakan tugas dan latihan (<i>elaborasi</i>). ▪ Berdiskusi dengan teman sebaya tentang materi yang belum dipahami dengan berpedoman pada berbagai sumber buku dan penyelesaian latihan soal (<i>elaborasi</i>). ▪ Mengkonfirmasi dan mengoreksi jawaban penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya yang berpedoman dengan kunci jawaban (<i>konfirmasi</i>). ▪ Mendiskusikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya (<i>eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi</i>). ▪ Menyimpulkan apa yang dipelajari pada pertemuan ini (dengan mengisi jurnal harian) (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menutup pembelajaran dengan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menutup pembelajaran dengan

		doa dan menerima hasil tugas/pelatihan peserta didik yang telah diberikan.	doa dan mengumpulkan hasil tugas/pelatihan kepada guru/fasilitator.
--	--	--	---

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Modul

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan tugas (*terlampir dalam modul*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti

NIM: 07600046

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP N 1 Srandakan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil (Eksperimen)
Kelompok	: Tinggi
Materi Pokok	: SPLDV
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

PERTEMUAN KE 4

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

C. Indikator

1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
4. Menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
5. Menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

D. Tujuan Pembelajaran

Dari proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
2. merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
3. menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel;
4. menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel; serta
5. menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

E. Materi Pembelajaran

Harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00. Sedangkan harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00. Tentukan harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula!

Jawab :

Diketahui :

Misalkan : harga 1 kg beras = x , harga 1 kg gula = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula,

jika dimodelkan $2x + 6y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} x + 4y = 14.000 & \left| \begin{array}{c} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 2x + 8y = 28.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{array} \\ \hline & - & \hline & & 7y = 17.500 \\ & & & \Leftrightarrow & y = \frac{17.500}{7} \\ & & & & = 2.500 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 4y &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 4(2.500) &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x + 10.000 &= 14.000 \\ \Leftrightarrow x &= 14.000 - 10.000 \\ &= 4.000 \end{aligned}$$

Didapat harga 1 kg beras (x) = Rp. 4.000,00 ; harga 1 kg gula (y) = Rp 2.500,00

Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 2.500$ ke $(2x + 6y)$ untuk mencari harga 2 kg beras dan 6 kg gula.

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 2x + 6y &= 2(4.000) + 6(2.500) \\ &= 8.000 + 15.000 \\ &= 23.000 \end{aligned}$$

Jadi harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan 6 kg gula adalah Rp. 23.000,00

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : ATI (*Self Teaching*)

Metode Pembelajaran : Diskusi berbantuan modul

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluhan	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa dan mengabsen peserta didik. ▪ Menyampaikan dan menjelaskan tujuan dan metode pembelajaran yaitu belajar individual metode diskusi dengan berbantuan modul. ▪ Memberikan modul kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pembelajaran dengan doa. ▪ Menyimak apa yang disampaikan guru.
Inti	50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menfasilitasi peserta didik alat/media yang diperlukan peserta didik. ▪ Mengawasi jalannya kegiatan pembelajaran peserta didik. ▪ Memberikan kunci jawaban latihan soal kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Belajar mandiri dengan tertib dan kondusif dengan berbantuan modul (<i>eksplorasi</i>). ▪ Mengerjakan tugas dan latihan (<i>elaborasi</i>). ▪ Berdiskusi dengan teman sebaya tentang materi yang belum dipahami dengan berpedoman pada berbagai sumber buku dan penyelesaian latihan soal (<i>elaborasi</i>). ▪ Mengkonfirmasi dan mengoreksi jawaban penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya yang berpedoman dengan kunci jawaban

		(konfirmasi). ▪ Mendiskusikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam penyelesaian latihan soal bersama teman sebaya (<i>eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi</i>). ▪ Menyimpulkan apa yang dipelajari pada pertemuan ini (dengan mengisi jurnal harian) (<i>eksplorasi</i>).
Penutup	5	▪ Menutup pembelajaran dengan doa dan menerima hasil tugas/pelatihan peserta didik yang telah diberikan. ▪ Menutup pembelajaran dengan doa dan mengumpulkan hasil tugas/pelatihan kepada guru/fasilitator.

H. Alat / Sumber Belajar

Sumber :

- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2008. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniawan. 2008. *Mandiri Mangasah Kemampuan Diri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Media : Modul

Alat : Alat tulis

I. Penilaian

Berdasarkan nilai latihan soal dan tugas

Teknik : tugas individu.

Bentuk Instrumen : soal uraian.

Contoh Instrumen : latihan dan tugas (*terlampir dalam modul*)

Yogyakarta, 5 November 2012

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

Dani Puji Astuti
NIM: 07600046

MODUL

BAB 4

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Pertemuan 1

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

- 2.I. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat membedakan antara PLSV dan PLDV.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

MENGINGAT VARIABEL, KOEFISIEN, DAN KONSTANTA

Sebelum memasuki inti materi, mari kita mencoba mengingat tentang variabel, koefisien, dan konstanta yang terdapat pada suatu persamaan.

Diketahui **contoh** persamaan-persamaan berikut :

1. $2x + 5 = 3$
 - Variabelnya adalah x
 - Konstantanya adalah 5 dan 3
 - Koefisien x adalah 2
2. $1 - 2y = 6$
 - Variabelnya adalah y
 - Konstantanya adalah 1 dan 6
 - Koefisien y adalah - 2
3. $3x + y = 12$
 - Variabelnya adalah x dan y
 - Konstantanya adalah 12
 - Koefisien x adalah 3
 - Koefisien y adalah 1
4. $p - 2q + 3 = 10$
 - Variabelnya adalah p dan q
 - Konstantanya adalah 3 dan 10
 - Koefisien p adalah 1
 - Koefisien q adalah - 2

PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PLSV)

Persamaan linear satu variabel (PLSV) dapat dinyatakan dalam bentuk $ax = b$ atau $ax + b = c$ dengan a adalah koefisien; b dan c adalah konstanta; $a \neq 0$, dan x variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan matematik yang hanya memiliki satu jenis variabel berpangkat satu.

Contoh : PLSV

1. $2x + 5 = 3$

Memiliki satu variabel berpangkat satu yaitu x

2. $1 - 2y = 6$

Memiliki satu variabel berpangkat satu yaitu y

PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (PLDV)

Persamaan linear dua variabel (PLDV) dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a dan b adalah koefisien; c adalah konstanta, $a \neq 0$; dan x, y variabel pada suatu himpunan. Intinya persamaan linear dua variabel adalah suatu persamaan matematik yang memiliki dua jenis variabel berpangkat satu.

Contoh : PLDV

1. $3x + y = 12$

Memiliki dua variabel berpangkat satu yaitu x dan y

2. $p - 2q + 3 = 10$

Memiliki dua variabel berpangkat satu yaitu p dan q

Latihan Soal!

Diskusikan bersama teman sebayamu!

Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
1.	$15 - z = 4z - 5$					
2.	$x + y - 2 = 0$					
3.	$3m + n = 4m + 2n - 3$					
4.	$2x + 5 = 11$					
5.	$2x + y = 3$					

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang memiliki dua persamaan linear dua variabel (PLDV) dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.

Himpunan penyelesaian adalah nilai pengganti variabel x dan y yang memenuhi persamaan. Himpunan penyelesaian dituliskan $HP = \{(x, y)\}$.

Perhatikan **Contoh** PLDV berikut :

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Persamaan (1) $\Rightarrow 2x - y = 2$

Memiliki dua variabel yaitu x dan y

Termasuk PLDV

Persamaan (2) $\Rightarrow 3x - y = 6$

Memiliki dua variabel yaitu x dan y

Termasuk PLDV

Jika kita berusaha mencari nilai yang memenuhi kedua PLDV, dengan cara mencoba-coba seperti berikut :

2x - y = 2	
$x = 1$	$y = 0$
$x = 2$	$y = 2$
$x = 3$	$y = 4$
$x = 4$	$y = 6$
$x = 5$	$y = 8$

\Leftrightarrow Solusi sama \Rightarrow

3x - y = 6	
$x = 1$	$y = -3$
$x = 2$	$y = 0$
$x = 3$	$y = 3$
$x = 4$	$y = 6$
$x = 5$	$y = 9$

Dari uraian di atas, terlihat bahwa terdapat nilai x dan nilai y yang akan membuat persamaan bernilai benar pada saat yang bersamaan. Solusi kedua persamaan di atas adalah $x = 4$ dan $y = 6$, himpunan penyelesaiannya ditulis $HP = \{(4,6)\}$

Karena kedua PLDV mempunyai solusi (himpunan penyelesaian), maka hal ini menunjukkan bahwa kedua PLDV : $2x - y = 2$ dan $3x - y = 6$ membentuk SPLDV.

Penentuan HP dari SPLDV dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu antara lain :

1. **Dengan metode grafik**
2. **Dengan metode substitusi (mengganti)**
3. **Dengan metode eliminasi (menghilangkan)**
4. **Dengan metode eliminasi-substitusi (gabungan)**

Dengan Metode Grafik

Langkah – langkah :

1. Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang cartesius

2. Himpunan penyelesaian merupakan titik potong antara kedua grafik persamaan pada bidang cartecius.

Contoh : SPLDV

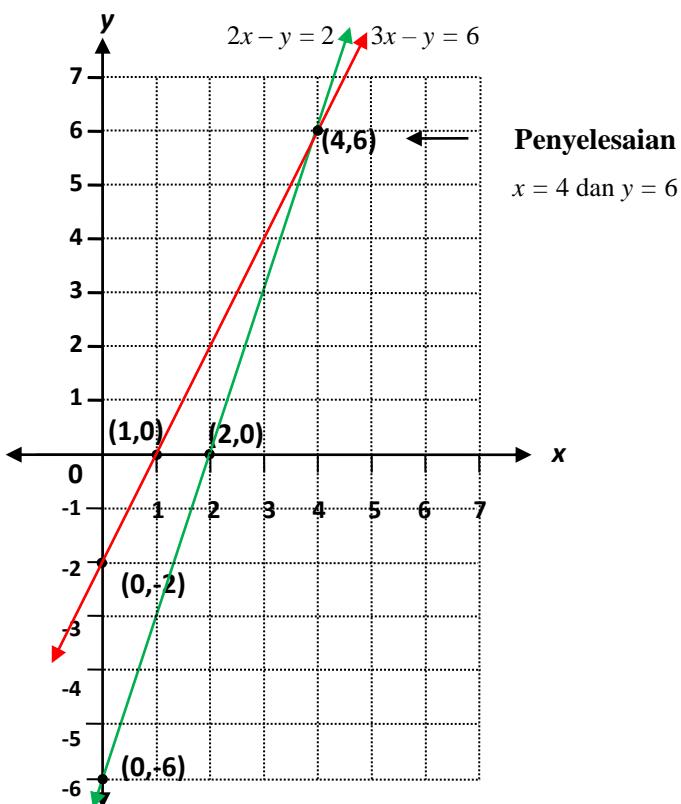
$$\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Penyelesaian dengan metode grafik :

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$3x - y = 6$		
x	0	2
y	-6	0
(x,y)	(0,-6)	(2,0)

Grafik :



Jadi Himpunan Penyelesaiannya (HP) adalah $\{(4,6)\}$

Mengingat Menggambar Grafik

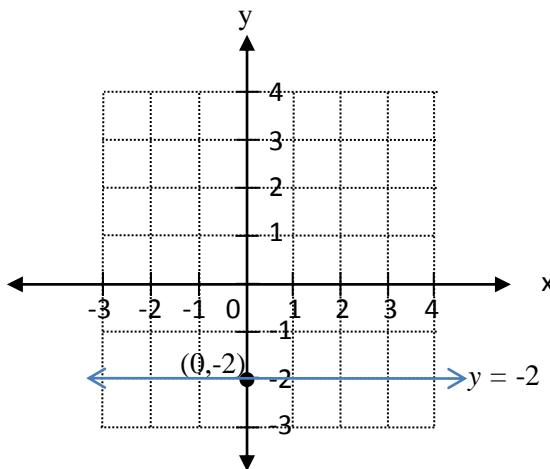
1. $y = a$

Grafiknya yaitu garis lurus yang sejajar sumbu x dan melalui titik $(0,a)$ di sumbu y

Contoh :

$$y = -2$$

Grafik : garis lurus yang sejajar sumbu x dan melalui titik $(0,-2)$ di sumbu y



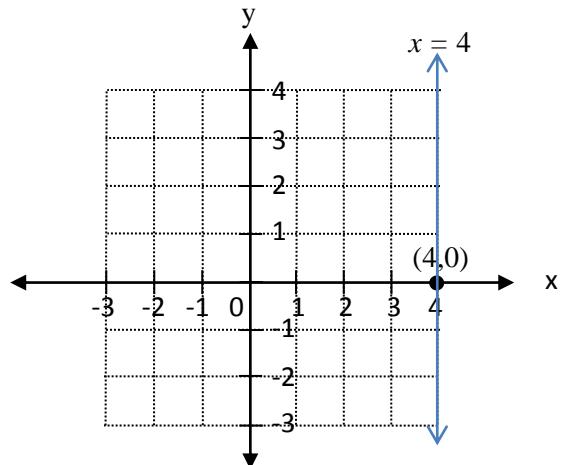
2. $x = b$

Grafiknya yaitu garis lurus yang sejajar sumbu y dan melalui titik $(b,0)$ di sumbu x

Contoh :

$$x = 4$$

Grafik : garis lurus yang sejajar sumbu y dan melalui titik $(4,0)$ di sumbu y



3. $y = ax$

Grafiknya yaitu garis lurus yang melalui $(0,0)$ dan satu titik lagi yang dapat dicari dengan memisalkan salah satu variabel x atau variabel y dengan sebuah angka.

Contoh :

$$y = \frac{1}{2}x$$

jika $x = 0$, maka didapat

$$y = \frac{1}{2} \cdot 0$$

$$\Leftrightarrow y = 0$$

jika $x = 1$, maka didapat

$$y = \frac{1}{2} \cdot 1$$

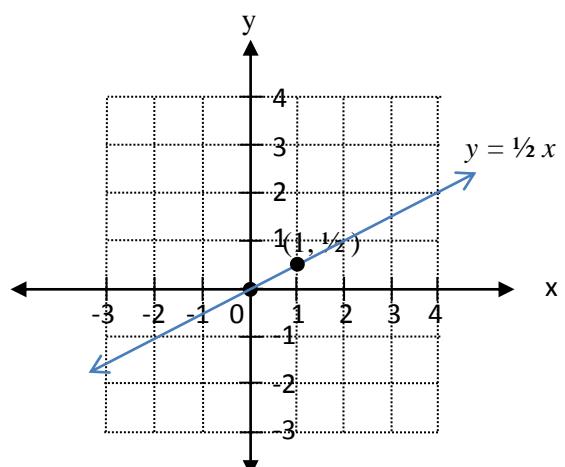
$$\Leftrightarrow y = \frac{1}{2}$$

atau dibuat tabel seperti berikut

$y = \frac{1}{2}x$		
x	0	1
y	0	$\frac{1}{2}$
(x,y)	$(0,0)$	$(1, \frac{1}{2})$

Didapatkan dua titik yaitu $(0,0)$ dan $(1, \frac{1}{2})$

Grafik: Gambar grafik dengan menghubungkan dua titik yang telah didapatkan.



$$4. \quad y = ax + b$$

Grafiknya yaitu garis lurus yang melalui dua titik di sumbu x dan sumbu y.

Contoh :

$$4x + 3y = -12$$

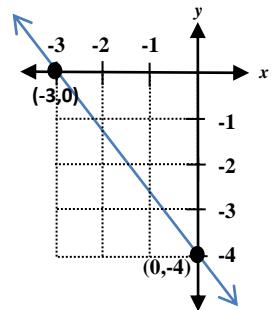
$$\begin{aligned}
 & \text{jika } y = 0, \quad \text{maka didapat} \quad 4x + 3y = -12 \\
 & \Leftrightarrow 4x + 3(0) = -12 \\
 & \Leftrightarrow 4x + 0 = -12 \\
 & \Leftrightarrow 4x = -12 \\
 & \Leftrightarrow x = \frac{-12}{4} \\
 & \quad \quad \quad x = -3
 \end{aligned}$$

atau dibuat tabel seperti berikut :

$4x + 3y = -12$		
x	0	-3
y	-4	0
(x,y)	(0,-4)	(-3,0)

Didapatkan dua titik yaitu $(0, -4)$ dan $(-3, 0)$

Grafik : Gambar grafik dengan menghubungkan dua titik yang telah didapatkan.



Latihan Soal!

Diskusikan bersama teman sebayamu!

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode grafik, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

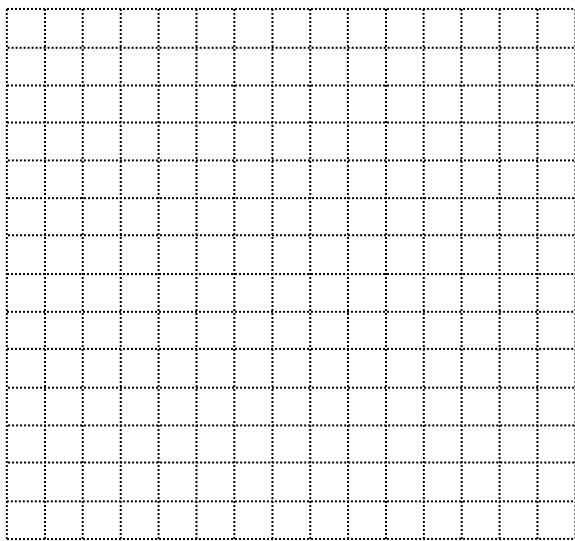
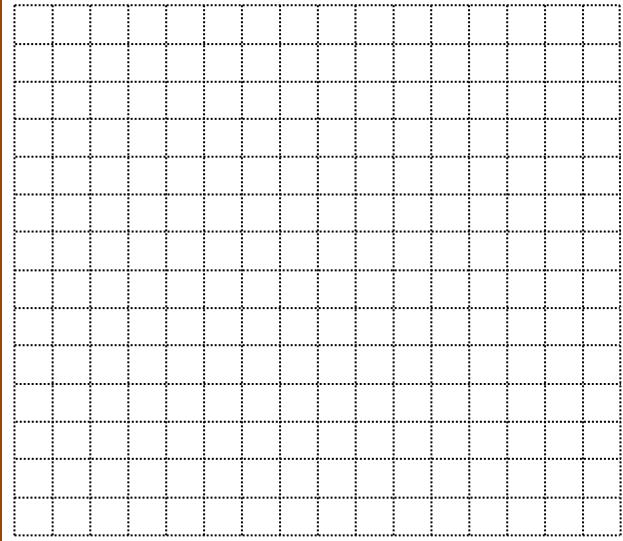
$$1. \begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$$1. \begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

Grafik :**Grafik :**

Uji Kompetensi 1

Kerjakan soal-soal berikut dalam lembar jawaban yang telah disediakan kemudian kumpulkan ke guru!

- Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3x - 7 = 5$					
b.	$3p - 2q = 8$					
c.	$2(x + 5y) = y - x$					
d.	$2a + 5 = 11$					

- Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in$ bilangan real!

a. $\begin{cases} y - 2 = 0 \\ y = -2x \end{cases}$

b. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$

Lembar Jawaban

Nama :
No. Absen :

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

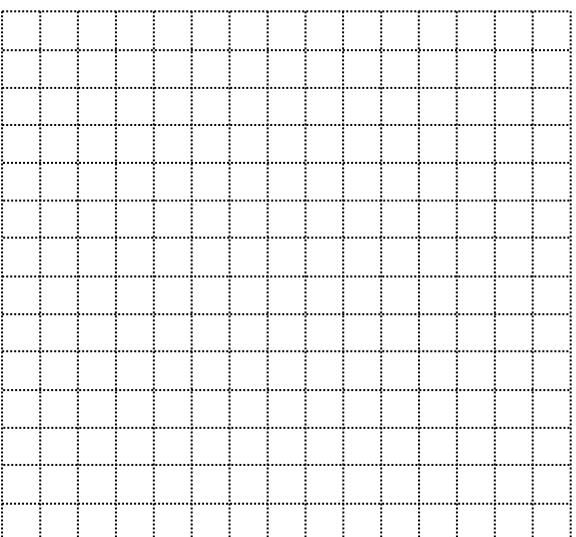
No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3x - 7 = 5$					
b.	$3p - 2q = 8$					
c.	$2(x + 5y) = y - x$					
d.	$2a + 5 = 11$					

2. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in$ bilangan real!

a. $\begin{cases} y - 2 = 0 \\ y = -2x \end{cases}$

Penyelesaian :

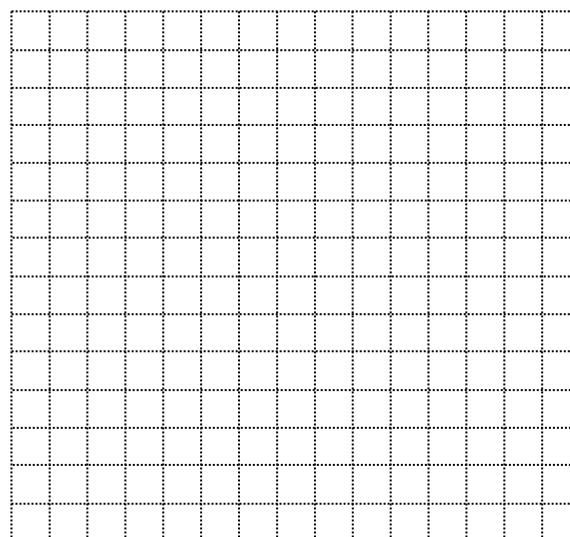
Grafik :



b. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$

Penyelesaian :

Grafik :



Pertemuan 2

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakananya dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

- ## 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
 2. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

Dengan Metode Substitusi (mengganti)

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut:

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Langkah pertama : Ambil salah satu persamaan, misalkan persamaan (1). Nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$\begin{aligned}
 & 2x - y = 2 \\
 \Leftrightarrow & 2x - 2 = y \\
 \Leftrightarrow & y = 2x - 2 \quad \dots\dots\dots(3) \\
 \text{Langkah kedua : Variabel} \\
 \text{persamaan kedua.} \\
 & 3x - y = 6 \quad \dots\dots\dots(2) \\
 \Leftrightarrow & 3x - (2x - 2) = 6 \\
 \Leftrightarrow & 3x - 2x - (-2) = 6 \\
 \Leftrightarrow & 3x - 2x + 2 = 6 \\
 \Leftrightarrow & 3x - 2x = 6 - 2 \\
 \Leftrightarrow & x = 4
 \end{aligned}$$

Langkah ketiga : Nilai x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada salah satu persamaan awal yaitu persamaan (1) atau persamaan (2) atau persamaan (3). Misalkan dipilih persamaan (3)

$$\Leftrightarrow y = 2x - 2$$

$$y = 2 \cdot 4 - 2$$

$$= 8 - 2$$

$$= 6$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Latihan Soal!

Diskusikan bersama teman sebayamu!

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$1. \begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$$

$$2. \quad \begin{cases} x + y = 6 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$$

Penyelesaian :

Dengan Metode Eliminasi (menghilangkan)

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut:

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Langkah pertama: Tulis kedua persamaan seperti berikut. Jika ingin mencari nilai x maka variabel y harus dihilangkan.

$$\begin{aligned}
 & 2x - y = 2 \\
 & 3x - y = 6 \\
 & \underline{(2x - 3x) - y - (-y)} = (2 - 6) \\
 \Leftrightarrow & (2x - 3x) - y + y = -4 \\
 \Leftrightarrow & -x + 0 = -4 \\
 \Leftrightarrow & -x = -4 \\
 \Leftrightarrow & x = 4
 \end{aligned}$$

Langkah kedua: Jika ingin mencari nilai y maka variabel x harus dihilangkan.

Karena koefisien x pada persamaan (1) dan persamaan (2) berbeda maka harus disamakan terlebih dahulu. Caranya dengan mengalikan persamaan-persamaan dengan suatu bilangan yang memungkinkan koefisien x persamaan (1) dan persamaan (2) besarnya sama.

$$\begin{array}{rcl}
 2x - y = 2 & \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 6x - 3y = 6 \\ 6x - 2y = 12 \end{array} \\
 & \underline{(6x - 6x) - 3y - (-2y)} = (6 - 12) & \\
 & \Leftrightarrow 0 - 3y + 2y = -6 & \\
 & \Leftrightarrow -3y + 2y = -6 & \\
 & \Leftrightarrow -y = -6 & \\
 & \Leftrightarrow y = 6 &
 \end{array}$$

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

CATATAN :

Untuk menghilangkan salah satu variabel

Jika tandanya sama maka dikurangi

Contoh :

Menghilangkan variabel y

$$\begin{aligned}
 & 2x - y = 2 \\
 & 3x - y = 6 \\
 \Leftrightarrow & \underline{2x - 3x + 0} = 2 - 6 & \text{Tanda sama-sama negatif } (-) \\
 & -x = -4 & \text{maka operasi untuk menghilangkan } y \text{ adalah pengurangan} \\
 \Leftrightarrow & x = 4
 \end{aligned}$$

Jika tandanya berbeda maka ditambah

Contoh :

Menghilangkan variabel y

$$\begin{aligned}
 & 2x + y = 2 \\
 & 3x - y = 6 \\
 \Leftrightarrow & \underline{2x + 3x + 0} = 2 + 6 & \text{Tanda berbeda yang satu positif } (+) \text{ dan yang satu negatif } (-) \text{ maka} \\
 & 5x = 8 & \text{operasi untuk menghilangkan } y \text{ adalah penjumlahan} \\
 \Leftrightarrow & x = \frac{8}{5}
 \end{aligned}$$

Latihan Soal!

Diskusikan bersama teman sebayamu!

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$1. \begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$$

Penyelesaian :

Uji Kompetensi 2

Kerjakan soal-soal berikut dalam lembar jawaban yang telah disediakan kemudian kumpulkan ke guru!

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} x = 5 - y \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} y - 3x = 5 \\ 2x + y = 15 \end{cases}$
 - c. $\begin{cases} 5x = y + 7 \\ 5x - 3y = -9 \end{cases}$
 2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - a. $\begin{cases} x - y = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$
 - b. $\begin{cases} 3y - x = 8 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$
 - c. $\begin{cases} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \end{cases}$

Nama :

No. Absen :

Lembar Jawaban

Pertemuan 3

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

- 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 - 2.2. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi-substitusi.
 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
 3. Peserta didik dapat merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

Dengan Metode Eliminasi-Substitusi

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut:

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\ 3x - y = 6 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

Langkah pertama : Tulis kedua persamaan seperti berikut. Lakukan langkah eliminasi

Langkah kedua : Ambil salah satu persamaan, kemudian substitusikan nilai x pada persamaan (3) ke persamaan (1) atau persamaan (2). Misal diambil persamaan (1)

Maka didapatkan nilai $x = 4$ dan $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,6)\}$

Latihan Soal!

Diskusikan bersama teman sebayamu!

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x , y variabel pada himpunan bilangan real!

$$1. \begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

$$2. \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2 \frac{1}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \end{array} \right.$$

(untuk soal no. 2, ubahlah persamaan-persamaan tersebut ke bentuk $ax + by = c$)

Penyelesaian :

MEMBUAT MODEL MATEMATIKA DARI MASALAH YANG BERHUBUNGAN DENGAN SPLDV

Memodelkan matematika dari suatu permasalahan yaitu mengubah bentuk kalimat ke bentuk matematika. Dalam SLPDV yang beberapa contoh yang dapat digunakan dalam pemodelan antara lain :

Suatu Kalimat	Pemisalan	Bentuk Matematika
Harga 2 buku dan 2 pensil adalah Rp10.000,00	Harga 1 buku = x Harga 1 pensil = y dan disimbolkan jumlah (+)	Perhatikan kalimatnya! Harga 2 buku dan 2 pensil adalah Rp10.000,00 $2x + 2y = 10.000$
Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri	Umur Budi sekarang = x Umur Andri sekarang = y Satu tahun yang lalu artinya dikurangi 1 Jadi, Umur Budi satu tahun yang lalu = $x - 1$ Umur Andri satu tahun yang lalu = $y - 1$	Perhatikan kalimatnya! Satu tahun lalu umur Budi 2 kali umur Andri $(x - 1) = 2(y - 1)$ $\Leftrightarrow (x - 1) = 2(y - 1)$ Kemudian sederhanakan $\Leftrightarrow x - 1 = 2y - 2$ $\Leftrightarrow x - 2y = -2 + 1$ $\Leftrightarrow x - 2y = -1$

Dua tahun yang akan datang umur Andri adalah $\frac{2}{3}$ umur Budi.	Umur Budi sekarang = x Umur Andri sekarang = y Dua tahun yang akan datang artinya ditambah 2 Jadi, Umur Budi dua tahun yang akan datang = $x + 2$ Umur Andri dua tahun yang akan datang = $y + 2$	Perhatikan kalimatnya! Dua tahun yang akan datang umur Andri adalah $\frac{2}{3}$ umur Budi. $(y + 2) = \frac{2}{3} (x + 2)$ $\Leftrightarrow (y + 2) = \frac{2}{3} (x + 2)$ Kemudian sederhanakan $\Leftrightarrow y + 2 = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$ Agar pecahannya hilang dikalikan penyebutnya dengan angka 3 $\Leftrightarrow 3y + 6 = 2x + 4$ $\Leftrightarrow 3y - 2x = 4 - 6$ $\Leftrightarrow 3y - 2x = -2$
Bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain	Bilangan terbesar = x Bilangan terkecil = y Kata kurangnya/lebih kecil/lebih pendek artinya dikurangi (-) Kata lebihnya/lebih besar/lebih panjang artinya ditambah (+) Contoh : 1 kurangnya dari x artinya $x - 1$ 3 lebih panjang dari y artinya $y + 3$	Perhatikan kalimatnya! Bilangan terbesarnya 1 kurangnya dari 2 kali bilangan yang lain. $x = (2 \text{ kali } y) - 1$ $\Leftrightarrow x = 2y - 1$

Contoh :

Ibu membeli 1 kg beras dan 4 kg gula di toko A dengan harga Rp 14.000,00. Di toko yang sama, Bibi membeli 2 kg beras dan 1 kg gula dengan harga Rp 10.500,00.

Pemodelan matematika :

$$\begin{array}{lll} \text{Misalkan :} & \text{harga 1 kg beras} & = x \\ & \text{harga 1 kg gula} & = y \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{Maka, harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00} & \Leftrightarrow x + 4y = 14.000 \\ \text{harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00} & \Leftrightarrow 2x + y = 10.500 \end{array}$$

sehingga didapatkan model matematika SPLDV :

$$\begin{cases} x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 \end{cases}$$

Latihan Soal!

Diskusikan bersama teman sebayamu !

Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!

- Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.
(memisalkan umur adik adalah x tahun dan umur kakak adalah y tahun)
- Sebuah persegi panjang mempunyai keliling 28 meter. Ukuran panjangnya 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.
(memisalkan panjang peseri panjang adalah x meter dan lebar persegi panjang adalah y meter)

Penyelesaian :

Uji Kompetensi 2

Kerjakan soal-soal berikut dalam lembar jawaban yang telah disediakan kemudian kumpulkan ke guru!

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!
 - $$\begin{cases} 3x - 5y - 11 = 0 \\ 4x + 3y - 5 = 0 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} 2x + y - x - y = 10 \\ 3x + y - x - y = 10 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} \frac{x+2y}{3} + \frac{2x+y}{5} = 5 \\ \frac{x+y+1}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \end{cases}$$
 - Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!
 - Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23.
 - Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00.
 - Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6.

Lembar Jawaban

Nama : ...

No. Absen :

Pertemuan 4

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

- 2.1. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
 - 2.2. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah sehari-hari yang mempunyai keterkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
 2. Peserta didik dapat merumuskan model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
 3. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
 4. Peserta didik dapat menafsirkan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
 5. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan non-linear dua variabel.

MENYELESAIKAN MODEL MATEMATIKA DARI MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN SPLDV

Contoh :

Ibu membeli 1 kg beras dan 4 kg gula dengan harga Rp 14.000,00. Di toko yang sama, Bibi membeli 2 kg beras dan 1 kg gula dengan harga Rp 10.500,00. Tentukan harga yang harus dibayar Nenek jika Nenek membeli 2 kg beras dan 6 kg gula!

Penyelesaian :

Diketahui :

Misalkan : harga 1 kg beras = x
 harga 1 kg gula = y

Maka, harga 1 kg beras dan 4 kg gula Rp 14.000,00 $\Leftrightarrow x + 4y = 14.000$

harga 2 kg beras dan 1 kg gula Rp 10.500,00 $\Leftrightarrow 2x + y = 10.500$

sehingga didapatkan model matematika SPLDV :

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Nenek jika Nenek membeli 2 kg beras dan 6 kg gula, jika dimodelkan $2x + 6y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi.

Mencari nilai y dengan menghilangkan variabel x

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{l}
 x + 4y = 14.000 \\
 2x + y = 10.500
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} \text{x 2} \\ \text{x 1} \end{array} \right| \quad
 \begin{array}{l}
 2x + 8y = 28.000 \\
 2x + y = 10.500
 \end{array}
 \quad \underline{\quad 8y - y = 17.500 \quad} \\
 \qquad \qquad \qquad \Leftrightarrow \qquad 7y = 17.500 \\
 \qquad \qquad \qquad \Leftrightarrow \qquad y = \frac{17.500}{7} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad = 2.500
 \end{array}$$

Substitusi $y = 2.500$ ke persamaan (1) atau (2). Misalkan diambil persamaan (1)

$$\begin{aligned}
 x + 4y &= 14.000 \dots \dots \dots (1) \\
 \Leftrightarrow x + 4(2.500) &= 14.000 \\
 \Leftrightarrow x + 10.000 &= 14.000 \\
 \Leftrightarrow x &= 14.000 - 10.000 \\
 &\equiv 4.000
 \end{aligned}$$

Didapat harga 1 kg beras (x) = Rp. 4.000,00 ; harga 1 kg gula (y) = Rp 2.500,00

Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 2.500$ ke $(2x + 6y)$ untuk mencari harga 2 kg beras dan 6 kg gula.

$$\Leftrightarrow 2x + 6y = 2(4.000) + 6(2.500) \\ = 8.000 + 15.000 \\ = 23.000$$

Jadi harga yang harus dibayar Nenek jika Nenek membeli 2 kg beras dan 6 kg gula adalah Rp.23.000,00

Latihan Soal!

Diskusikan dengan teman sebayamu!

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

1. Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik. Tentukanlah jumlah umur adik dan kakak!
 2. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

Penyelesaian :

Uji Kompetensi 4

Kerjakan soal-soal berikut dalam lembar jawaban yang telah disediakan kemudian kumpulkan ke guru!

1. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23. Tentukan hasil kali kedua bilangan itu!
 2. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00. Tentukan harga 4 buku dan 5 pulpen!
 3. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6. Tentukan umur mereka masing-masing!

Lembar Jawaban

Nama :

No. Absen :

ALTERNATIF JAWABAN LATIHAN DAN UJI KOMPETENSI MODUL

Pertemuan 1

Latihan Soal!

Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
1.	$15 - z = 4z - 5$	-1, 4	15, -5	z	1	PLSV
2.	$x + y - 2 = 0$	1	-2	x, y	2	PLDV
3.	$3m + n = 4m + 2n - 3$	3, 1, 4, 2	-3	m, n	2	PLDV
4.	$2x + 5 = 11$	2	5, 11	x	1	PLSV
5.	$2x + y = 3$	2	3	x, y	2	PLDV

Latihan Soal!

Metode Grafik

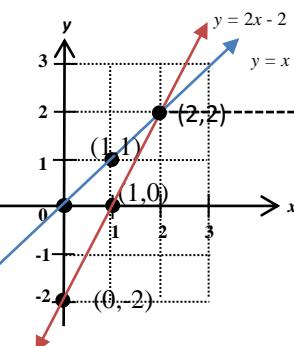
$$\begin{cases} y = x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$y = x$		
x	0	1
y	0	1
(x,y)	(0,0)	(1,1)

$y = 2x - 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

Grafik:



Penyelesaian
 $x = 2$ dan $y = 2$
Jadi HP = {2, 2}

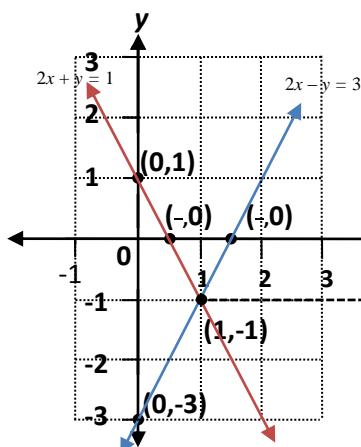
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian :

$2x - y = 3$		
x	0	$\frac{3}{2}$
y	-3	0
(x,y)	(0,-3)	($\frac{3}{2}, 0$)

$2x + y = 1$		
x	0	$\frac{1}{2}$
y	1	0
(x,y)	(0,1)	($\frac{1}{2}, 0$)

Grafik :



Penyelesaian
 $x = 1$ dan $y = -1$
Jadi HP = {(1, -1)}

Uji Kompetensi 1

1. Identifikasi persamaan-persamaan berdasarkan koefisien, variabel, konstanta dan termasuk PLSV/PLDV!

No	Persamaan	Koefisien	Konstanta	Variabel	Banyaknya Variabel	PLSV/ PLDV
a.	$3x - 7 = 5$	3	-7 dan 5	x	1	PLSV
b.	$3p - 2q = 8$	3 dan -2	8	p, q	2	PLDV
c.	$2(x + 5y) = y - x$ $\Leftrightarrow 2x + 10y = y - x$	2, 10, 1, -1	0	x, y	2	PLDV
d.	$2a + 5 = 11$	2	5 dan 11	a	1	PLSV

2. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, untuk $x, y \in$ bilangan real!

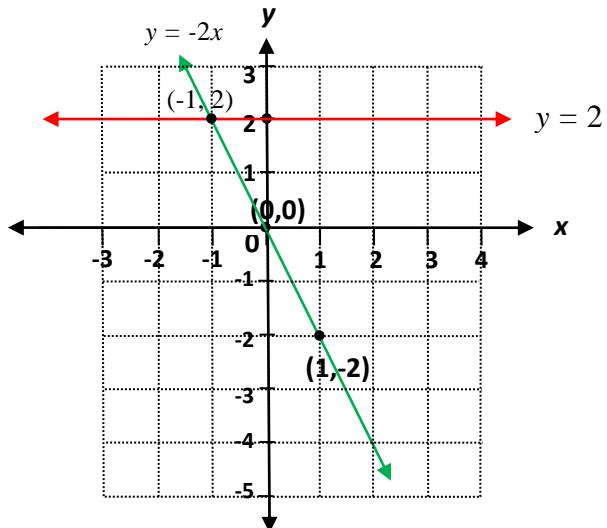
a. $\begin{cases} y - 2 = 0 \\ y = -2x \end{cases}$

$$\begin{aligned} y - 2 &= 0 \\ \Leftrightarrow y &= 2 \end{aligned}$$

$y = -2x$		
x	0	1
y	0	-2
(x,y)	(0,0)	(1,-2)

Jadi HP = $\{(-1,2)\}$

Grafik:



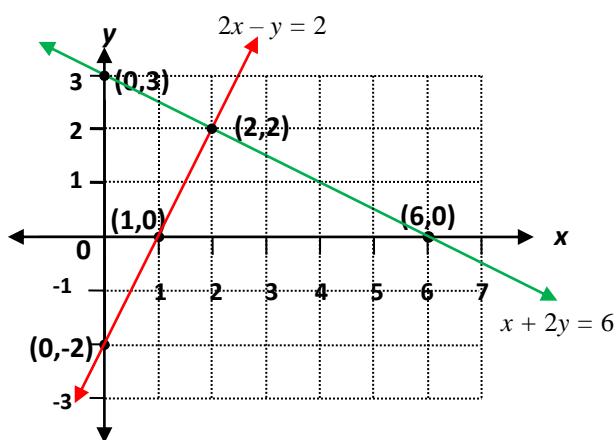
b. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$

$2x - y = 2$		
x	0	1
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1,0)

$x + 2y = 6$		
x	0	6
y	3	0
(x,y)	(0,3)	(6,0)

Jadi HP = $\{(2,2)\}$

Grafik :



Latihan Soal!

Metode Eliminasi

$$1. \begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + y = 12 \end{cases}$$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl} 3x + y & = & 4 \\ x + y & = & 12 \\ \hline 3x - x & = & 4 - 12 \\ \Leftrightarrow 2x & = & -8 \\ \Leftrightarrow x & = & \frac{-8}{2} \\ & & = -4 \end{array}$$

Jadi HP = $\{(-4, -8)\}$

$$2. \begin{cases} x + y = -3 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$$

Penyelesaian :

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl} x + y & = & -3 \\ 2x - 3y & = & 10 \\ \hline 3x + 2x & = & -9 + 10 \\ \Leftrightarrow 5x & = & 1 \\ \Leftrightarrow x & = & \frac{1}{5} \end{array}$$

Jadi HP = $\{\left(\frac{1}{5}, -3\frac{1}{5}\right)\}$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{rcl} 3x + y & = & 4 \\ x + y & = & 12 \\ \hline 3x + 3y & = & 36 \\ y + 3y & = & 4 - 36 \\ \Leftrightarrow 4y & = & -32 \\ \Leftrightarrow y & = & \frac{-32}{4} \\ & & = -8 \end{array}$$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{rcl} x + y & = & -3 \\ 2x - 3y & = & 10 \\ \hline 2y - (-3y) & = & -6 - 10 \\ \Leftrightarrow 2y + 3y & = & -16 \\ \Leftrightarrow 5y & = & -16 \\ \Leftrightarrow y & = & -\frac{16}{5} \\ & & = -3\frac{1}{5} \end{array}$$

Uji Kompetensi 2

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$a. \begin{cases} x = 5 - y \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \text{Substitusi } x = 5 - y \text{ ke } 2x + 3y = 7 \\ \Leftrightarrow 2(5 - y) + 3y = 7 \\ \Leftrightarrow 10 - 2y + 3y = 7 \\ \Leftrightarrow y = 7 - 10 \\ \quad \quad \quad = -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Substitusi } y = -3 \text{ ke } x = 5 - y \text{ atau } 2x + 3y = 7 \\ x = 5 - y \\ \Leftrightarrow x = 5 - (-3) \\ \quad \quad \quad = 5 + 3 \\ \quad \quad \quad = 8 \\ \text{Substitusi } y = -3 \text{ ke } 2x + 3y = 7 \\ 2x + 3y = 7 \\ \Leftrightarrow 2x + 3(-3) = 7 \\ \Leftrightarrow 2x + (-9) = 7 \\ \Leftrightarrow 2x = 7 + 9 \\ \quad \quad \quad = 16 \\ \Leftrightarrow x = \frac{16}{2} = 8 \end{array}$$

Jadi HP = $\{(8, -3)\}$

$$\begin{array}{l} \text{b. } \left\{ \begin{array}{l} y - 3x = 5 \\ 2x + y = 15 \end{array} \right. \end{array}$$

$$\begin{aligned} y - 3x &= 5 \\ \Leftrightarrow y &= 5 + 3x \\ \text{Substitusi } y = 5 + 3x \text{ ke } 2x + y &= 15 \\ \Leftrightarrow 2x + (5 + 3x) &= 15 \\ \Leftrightarrow 2x + 5 + 3x &= 15 \\ \Leftrightarrow 5x &= 15 - 5 \\ &= 10 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{10}{5} = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Substitusi } x = 2 \text{ ke } y = 5 + 3x \text{ atau} \\ 2x + y &= 15 \\ y &= 5 + 3x \\ \Leftrightarrow y &= 5 + 3 \cdot 2 \\ &= 5 + 6 \\ &= 11 \\ \text{Jadi HP} &= \{(2, 11)\} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} \text{c. } \left\{ \begin{array}{l} 5x = y + 7 \\ 5x - 3y = -9 \end{array} \right. \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Substitusi } 5x = y + 7 \text{ ke } 5x - 3y = -9 \\ 5x - 3y &= -9 \\ \Leftrightarrow (y + 7) - 3y &= -9 \\ \Leftrightarrow y + 7 - 3y &= -9 \\ \Leftrightarrow -2y &= -9 - 7 \\ &= -16 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{-16}{-2} = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Substitusi } y = 8 \text{ ke } 5x = y + 7 \text{ atau} \\ 5x - 3y &= -9 \\ 5x &= y + 7 \\ \Leftrightarrow 5x &= 8 + 7 \\ &= 15 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{15}{5} \\ &= 3 \\ \text{Jadi HP} &= \{(3, 8)\} \end{aligned}$$

2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$\begin{array}{l} \text{a. } \left\{ \begin{array}{l} x - y = 7 \\ x + y = 5 \end{array} \right. \end{array}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{aligned} x - y &= 7 \\ x + y &= 5 \\ \hline 2x &= 12 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{12}{2} = 6 \end{aligned}$$

Jadi HP = {(-1,6)}

$$\begin{aligned} \text{Mencari nilai } y \text{ dengan menghilangkan } x \\ x - y &= 7 \\ x + y &= 5 \\ \hline -2y &= 2 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{2}{-2} = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} \text{b. } \left\{ \begin{array}{l} 3y - x = 8 \\ 2x - 3y = -1 \end{array} \right. \end{array}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{aligned} 3y - x &= 8 \\ 2x - 3y &= -1 \\ \hline 3y - x &= 8 \\ -3y + 2x &= -1 \\ \hline x &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mencari nilai } y \text{ dengan menghilangkan } x \\ 3y - x &= 8 \\ -3y + 2x &= -1 \\ \hline 6y - 2x &= 16 \\ -3y + 2x &= -1 \\ \hline 3y &= 15 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{15}{3} = 5 \end{aligned}$$

Jadi HP = {(7,5)}

$$\text{c. } \begin{cases} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \end{cases}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{rcl} 9x - 7y & = & 2 \\ 8x + 7y & = & 15 \\ \hline 17x & = & 17 \\ \Leftrightarrow x & = & \frac{17}{17} = 1 \end{array}$$

Jadi HP = {(1,1)}

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{r} 9x - 7y = 2 \\ 8x + 7y = 15 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 8 \\ \times 9 \end{array} \right. \begin{array}{r} 72x - 56y = 16 \\ 72x + 63y = 135 \\ \hline -119y = -119 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-119}{-119} = 1 \end{array}$$

Pertemuan 3

Latihan Soal!

Metode Eliminasi-Substitusi

Penyelesaian :

$$\begin{array}{l} \text{Mencari nilai } x \text{ dengan menghilangkan } y \\ \begin{array}{rcl} 3x + 2y = 4 & | \times 1 & 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 & | \times 2 & 4x - 2y = 10 \\ & & + \\ & & 3x + 4x = 4 + 10 \\ & & 7x = 14 \\ \Leftrightarrow & & x = \frac{14}{7} \\ \Leftrightarrow & & x = 2 \end{array} \end{array}$$

Substitusi nilai
persamaan (1)

$$\begin{aligned}
 3x + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 3.2 + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 6 + 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 2y &= 4 - 6 \\
 &\quad = -2 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{-2}{2} \\
 &\equiv -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Substitusi nilai } x \text{ ke} \\
 & \text{persamaan (2)} \\
 2x - y &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2(2) - y &= 5 \\
 \Leftrightarrow 4 - y &= 5 \\
 \Leftrightarrow -y &= 5 - 4 \\
 &\qquad\qquad\qquad = 1 \\
 \Leftrightarrow y &= -1
 \end{aligned}$$

Jadi HP = $\{(2, -1)\}$

Mencari nilai y dengan menghilangkan x

$$\begin{array}{l} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{array} \quad \left| \begin{array}{c} x2 \\ x3 \end{array} \right| \quad \begin{array}{r} 6x + 4y = 8 \\ 6x - 3y = 15 \end{array} \quad \underline{-} \quad \begin{array}{r} 4y - (-3y) = 8 - 15 \\ 4y + 3y = -7 \\ 7y = -7 \\ y = -1 \end{array}$$

Substitusi nilai
ke persamaan (1)

$$\begin{array}{ll}
 3x + 2y = 4 & 2x - y = 5 \\
 \Leftrightarrow 3x + 2 \cdot (-1) = 4 & \Leftrightarrow 2x - (-1) = 5 \\
 \Leftrightarrow 3x + (-2) = 4 & \Leftrightarrow 2x + 1 = 5 \\
 \Leftrightarrow 3x = 4 + 2 & \Leftrightarrow 2x = 5 - 1 \\
 & \qquad\qquad\qquad = 4 \\
 \Leftrightarrow x = \frac{6}{3} & \Leftrightarrow x = \frac{4}{2} \\
 & \qquad\qquad\qquad = 2
 \end{array}$$

| Substitusi nilai y
ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}
 2x - y &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2x - (-1) &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2x + 1 &= 5 \\
 \Leftrightarrow 2x &= 5 - 1 \\
 &\quad = 4 \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{4}{2}
 \end{aligned}$$

$$2. \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \end{array} \right.$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 2\frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{4x}{20} + \frac{5y}{20} = 2\frac{1}{2} \\ &\Leftrightarrow 4x + 5y = 20 \cdot \frac{5}{2} \\ &\Leftrightarrow 4x + 5y = 50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{3x}{6} - \frac{2y}{6} = \frac{1}{2} \\ &\Leftrightarrow 3x - 2y = 6. \frac{1}{2} \\ &\Leftrightarrow 3x - 2y = 3 \end{aligned}$$

Mencari nilai x dengan menghilangkan y

$$\begin{array}{l|l} \begin{array}{l} 4x + 5y = 50 \\ 3x - 2y = 3 \end{array} & \begin{array}{l} X 2 \\ X 5 \end{array} \end{array} \left| \begin{array}{l} 8x + 10y = 100 \\ 15x - 10y = 15 \\ \hline 23x = 115 \end{array} \right. +$$

Mencari nilai y dengan mensubstitusikan

$$\begin{array}{l} \text{nilai } x \text{ ke } 4x + 5y = 50 \text{ atau } 3x - 2y = 3 \\ 4x + 5y = 50 \quad | \quad 3x - 2y = 3 \\ \Leftrightarrow 4.5 + 5y = 50 \quad | \quad \Leftrightarrow 3.5 - 2y = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \Leftrightarrow x = \frac{115}{23} = 5 \\
 \Leftrightarrow 20 + 5y = 50 \\
 \Leftrightarrow 5y = 50 - 20 \\
 \Leftrightarrow y = \frac{30}{5} \\
 \Leftrightarrow y = 6
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \Leftrightarrow 15 - 2y = 3 \\
 \Leftrightarrow -2y = 3 - 15 \\
 \Leftrightarrow y = \frac{-12}{-2} \\
 \Leftrightarrow y = 6
 \end{array}$$

Jadi HP = {(5,6)}

Latihan Soal!

Memodelkan permasalahan yang berhubungan dengan SPLDV

- Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.

Jawab :

$$\begin{array}{ll}
 \text{Misal : Usia adik sekarang} & = x \\
 \text{Usia kakak sekarang} & = y
 \end{array}$$

Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak $\Leftrightarrow x = y - 13$ atau $y - x = 13$

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik

$$\begin{aligned}
 \Leftrightarrow y + 9 &= 2 \cdot (x + 9) \\
 &= 2x + 18 \\
 \Leftrightarrow y - 2x &= 18 - 9 \\
 &= 9 \\
 \Leftrightarrow y - 2x &= 9
 \end{aligned}$$

$$\text{Maka didapat SPLDV : } \begin{cases} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \end{cases}$$

- Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

Jawab :

$$\begin{array}{ll}
 \text{Misal : panjang persegi panjang} & = x \\
 \text{Lebar persegi panjang} & = y
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter} &\Leftrightarrow 2(p + l) = 28 \\
 &\Leftrightarrow p + l = \frac{28}{2} \\
 &\Leftrightarrow x + y = 14
 \end{aligned}$$

Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

$$\begin{aligned}
 \Leftrightarrow p &= 4 + l \\
 \Leftrightarrow x &= 4 + y \\
 \Leftrightarrow x - y &= 4
 \end{aligned}$$

$$\text{Maka didapat SPLDV : } \begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

Uji Kompetensi 3

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real!

$$\text{a. } \begin{cases} 3x - 5y - 11 = 0 \\ 4x + 3y - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 3x - 5y - 11 &= 0 \Leftrightarrow 3x - 5y = 11 \\
 4x + 3y - 5 &= 0 \Leftrightarrow 4x + 3y = 5
 \end{aligned}$$

<p>Mencari nilai x dengan menghilangkan y</p> $\begin{array}{rcl} \left[\begin{array}{l} 3x - 5y = 11 \\ 4x + 3y = 5 \end{array} \right] & \times 3 & \left[\begin{array}{l} 9x - 15y = 33 \\ 20x + 15y = 25 \end{array} \right] \\ & \times 5 & \\ \hline & & 29x = 58 \\ & \Leftrightarrow x = \frac{58}{29} = 2 & \end{array}$ <p>Jadi HP = {(2,-1)}</p>	<p>Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $3x - 5y = 11$ atau $4x + 3y = 5$</p> $\begin{array}{rcl} \left[\begin{array}{l} 3x - 5y = 11 \\ 4x + 3y = 5 \end{array} \right] & & \\ \Leftrightarrow 3.2 - 5y = 11 & \Leftrightarrow 4.2 + 3y = 5 \\ \Leftrightarrow 6 - 5y = 11 & \Leftrightarrow 8 + 3y = 5 \\ \Leftrightarrow -5y = 11 - 6 & \Leftrightarrow 3y = 5 - 8 \\ & = 5 & = -3 \\ \Leftrightarrow y = \frac{5}{-5} = -1 & \Leftrightarrow y = \frac{-3}{3} = -1 & \end{array}$
---	--

b. $\begin{cases} 2x + y - x - y = 10 \\ 3x + y - x - y = 10 \end{cases}$

$$\begin{array}{l} 2x + y - x - y = 10 \Leftrightarrow 2x + 2y - x + y = 10 \\ \Leftrightarrow x + 3y = 10 \\ 3x + y - x - y = 10 \Leftrightarrow 3x + 3y - x + y = 10 \\ \Leftrightarrow 2x + 4y = 10 \end{array}$$

<p>Mencari nilai x dengan menghilangkan y</p> $\begin{array}{rcl} \left[\begin{array}{l} x + 3y = 10 \\ 2x + 4y = 10 \end{array} \right] & \times 4 & \left[\begin{array}{l} 4x + 12y = 40 \\ 6x + 12y = 30 \end{array} \right] \\ & \times 3 & \\ \hline & & -2x = 10 \\ & \Leftrightarrow x = \frac{10}{-2} = -5 & \end{array}$ <p>Jadi HP = {(-5,5)}</p>	<p>Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $x + 3y = 10$ atau $2x + 4y = 10$</p> $\begin{array}{rcl} x + 3y = 10 & \text{atau} & 2x + 4y = 10 \\ x + 3y = 10 & & 2x + 4y = 10 \\ \Leftrightarrow (-5) + 3y = 10 & & \Leftrightarrow 2.(-5) + 4y = 10 \\ \Leftrightarrow 3y = 10 + 5 & & \Leftrightarrow -10 + 4y = 10 \\ \Leftrightarrow 3y = 15 & & \Leftrightarrow 4y = 10 + 10 \\ \Leftrightarrow y = \frac{15}{3} = 5 & & = 20 \\ & & \Leftrightarrow y = \frac{20}{4} = 5 \end{array}$
---	--

c. $\begin{cases} \frac{x+2y}{3} + \frac{2x+y}{5} = 5 \\ \frac{x+y+1}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \end{cases}$

$$\begin{array}{l} \frac{x+2y}{3} + \frac{2x+y}{5} = 5 \Leftrightarrow \frac{5(x+2y)}{15} + \frac{3(2x+y)}{15} = 5 \\ \Leftrightarrow \frac{5x+10y}{15} + \frac{6x+3y}{15} = 5 \\ \Leftrightarrow 5x + 10y + 6x + 3y = 5.15 \\ \Leftrightarrow 11x + 13y = 75 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \frac{x+y+1}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \Leftrightarrow \frac{3(x+y+1)}{6} - \frac{2(x-y)}{6} = 1 \\ \Leftrightarrow \frac{3x+3y+3}{6} - \frac{2x-2y}{6} = 1 \\ \Leftrightarrow 3x + 3y + 3 - (2x - 2y) = 1.6 \\ \Leftrightarrow 3x + 3y + 3 - 2x + 2y = 6 \\ \Leftrightarrow x + 5y = 6 - 3 \\ \Leftrightarrow x + 5y = 3 \end{array} \right.$$

<p>Mencari nilai x dengan menghilangkan y</p> $\begin{array}{rcl} \left[\begin{array}{l} 11x + 13y = 75 \\ x + 5y = 3 \end{array} \right] & \times 5 & \left[\begin{array}{l} 55x + 65y = 375 \\ 13x + 65y = 39 \end{array} \right] \\ & \times 13 & \\ \hline & & 42x = 336 \\ & \Leftrightarrow x = \frac{336}{42} = 8 & \end{array}$ <p>Jadi HP = {(8,-1)}</p>	<p>Mencari nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke $11x + 13y = 75$ atau $x + 5y = 3$</p> $\begin{array}{rcl} 11x + 13y = 75 & \text{atau} & x + 5y = 3 \\ 11x + 13y = 75 & & x + 5y = 3 \\ \Leftrightarrow 11.8 + 13y = 75 & & \Leftrightarrow 8 + 5y = 3 \\ \Leftrightarrow 88 + 13y = 75 & & \Leftrightarrow 5y = 3 - 8 \\ \Leftrightarrow 13y = 75 - 88 & & = -5 \\ \Leftrightarrow 13y = -13 & & \Leftrightarrow y = \frac{-13}{-13} = -1 \\ \Leftrightarrow y = \frac{13}{-13} = -1 & & \end{array}$
---	---

2. Buatlah model matematika pada permasalahan berikut ini!

a. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23.

Jawab :

Misal bilangan pertama = x
bilangan kedua = y

Jumlah dua bilangan adalah 57 $\Leftrightarrow x + y = 57$
selisihnya 23 $\Leftrightarrow x - y = 23$

Didapatkan SPLDV $\begin{cases} x + y = 57 \\ x - y = 23 \end{cases}$

- b. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00.

Jawab :

Misal harga 1 buku = x
 Harga 1 pulpen = y

Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00

$$\Leftrightarrow 2x + y = 9000$$

Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00

$$\Leftrightarrow 3x + 2y = 14500$$

Didapatkan SPLDV $\begin{cases} 2x + y = 9000 \\ 3x + 2y = 14500 \end{cases}$

- c. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6.

Jawab :

Misal umur Wendy sekarang = x
 Umur Tika sekarang = y

Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika $\Leftrightarrow x = (-2) + y$
 $\Leftrightarrow x - y = -2$

Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka 5 : 6 $\Leftrightarrow \frac{x+3}{y+3} = \frac{5}{6}$
 $\Leftrightarrow 6(x+3) = 5(y+3)$
 $\Leftrightarrow 6x + 18 = 5y + 15$
 $\Leftrightarrow 6x - 5y = 15 - 18$
 $\Leftrightarrow 6x - 5y = -3$

Maka didapatkan SPLDV $\begin{cases} x - y = -2 \\ 6x - 5y = -3 \end{cases}$

Pertemuan 4

Latihan Soal!

1. Diketahui : Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik.

Diketahui :

Misal : Usia adik sekarang = x
 Usia kakak sekarang = y

Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak $\Leftrightarrow x = y - 13$ atau $y - x = 13$

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow y + 9 &= 2 \cdot (x + 9) \\ &= 2x + 18 \\ \Leftrightarrow y - 2x &= 18 - 9 \\ &= 9 \\ \Leftrightarrow y - 2x &= 9 \end{aligned}$$

Maka didapat SPLDV : $\begin{cases} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \end{cases}$

Ditanyakan: jumlah umur adik dan kakak, jika dimodelkan $(x + y)$?

Penyelesaian :

Dengan Metode Substitusi

$$\begin{aligned} y - x &= 13 \\ \Leftrightarrow x &= y - 13 \\ \text{Mencari nilai } y \\ \text{Substitusikan } x &= y - 13 \text{ ke persamaan } y - 2x = 9 \\ y - 2x &= 9 \\ \Leftrightarrow y - 2(y - 13) &= 9 \\ \Leftrightarrow y - 2y + 26 &= 9 \\ \Leftrightarrow -y + 26 &= 9 \\ \Leftrightarrow -y &= 9 - 26 \\ &= -17 \\ \Leftrightarrow y &= 17 \\ \text{Mencari nilai } x \\ \text{Substitusikan } y &= 17 \text{ ke persamaan } x = y - 13 \text{ atau } y - 2x = 9 \\ \text{Misal diambil persamaan } x &= y - 13 \\ \Leftrightarrow x &= 17 - 13 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Dengan Metode Eliminasi

$$\begin{array}{l} \text{Mencari nilai } x \\ \begin{array}{r} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \\ \hline -x - (-2x) = 13 - 9 \\ \Leftrightarrow -x + 2x = 4 \\ \Leftrightarrow x = 4 \end{array} \\ \text{Mencari nilai } y \\ \begin{array}{r} y - x = 13 \quad | \times 2 \\ y - 2x = 9 \quad | \times 1 \quad \left| \begin{array}{r} 2y - 2x = 26 \\ y - 2x = 9 \end{array} \right. \\ \hline 2y - y = 26 - 9 \\ \Leftrightarrow y = 17 \end{array} \end{array}$$

Dengan Metode Eliminasi-Substitusi

$$\begin{array}{l} \text{Mencari nilai } x \\ \begin{array}{r} y - x = 13 \\ y - 2x = 9 \\ \hline -x - (-2x) = 13 - 9 \\ \Leftrightarrow -x + 2x = 4 \\ \Leftrightarrow x = 4 \end{array} \\ \text{Mencari nilai } y \\ \text{Substitusi } x = 4 \text{ ke persamaan } y - x = 13 \text{ atau } y - 2x = 9 \\ \text{Misal diambil persamaan } y - x = 13 \\ \Leftrightarrow y - 4 = 13 \\ \Leftrightarrow y = 13 + 4 \\ = 17 \end{array}$$

Didapat usia adik (x) = 4 tahun dan usia kakak (y) = 17 tahun

Jumlah usia adik dan kakak adalah

$$x + y = 17 + 4$$

$$= 21 \text{ tahun}$$

Jadi jumlah usia adik dan kakak adalah 21 tahun.

2. Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter. Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

Diketahui :

$$\begin{array}{ll} \text{Misal : panjang persegi panjang} & = x \\ & \text{Lebar persegi panjang} = y \\ \text{Keliling sebuah persegi panjang adalah 28 meter} & \Leftrightarrow 2(p + l) = 28 \\ & \Leftrightarrow p + l = \frac{28}{2} \\ & \Leftrightarrow x + y = 14 \end{array}$$

Ukuran panjang 4 meter lebih panjang dari ukuran lebarnya.

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow p &= 4 + l \\ \Leftrightarrow x &= 4 + y \\ \Leftrightarrow x - y &= 4 \end{aligned}$$

Maka didapat SPLDV :

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

Ditanyakan : luas persegi panjang, jika dimisalkan $\Leftrightarrow L = p \cdot l$
 $\Leftrightarrow L = x \cdot y$

Penyelesaian :

Dengan Metode Substitusi

$$\begin{aligned}
 x + y &= 14 \\
 \Leftrightarrow x &= 14 - y \\
 \text{Mencari nilai } y \\
 \text{Substitusikan } x = 14 - y \text{ ke} \\
 \text{persamaan } x - y = 4 \\
 x - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow (14 - y) - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 14 - y - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 14 - 2y &= 4 \\
 \Leftrightarrow -2y &= 4 - 14 \\
 &= -10 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{-10}{-2} = 5
 \end{aligned}$$

Mencari nilai x
 $x + y = 14$
 $x - y = 4$
 \hline
 $2y = 14 - 4$
 $\Leftrightarrow 2y = 10$
 $\Leftrightarrow y = \frac{10}{2} = 5$

Mencari nilai x
Substitusikan $y = 5$ ke persamaan $x = 14 - y$ atau
 $x - y = 4$
Misal diambil persamaan
 $x = 14 - y$
 $\Leftrightarrow x = 14 - 5$
 $= 9$

Dengan Metode Eliminasi

$$\begin{aligned}
 \text{Mencari nilai } x \\
 x + y &= 14 \\
 x - y &= 4 \\
 \hline
 2y &= 14 - 4 \\
 \Leftrightarrow 2y &= 10 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{10}{2} = 5
 \end{aligned}$$

Mencari nilai y
 $x + y = 14$
 $x - y = 4$
 \hline
 $2x = 14 + 4$
 $\Leftrightarrow 2x = 18$
 $\Leftrightarrow x = \frac{18}{2} = 9$

Dengan Metode Eliminasi-Substitusi

$$\begin{aligned}
 \text{Mencari nilai } y \\
 x + y &= 14 \\
 x - y &= 4 \\
 \hline
 2x &= 14 + 4 \\
 \Leftrightarrow 2x &= 18 \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{18}{2} = 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencari nilai } x \\
 \text{Substitusi } x = 9 \text{ ke} \\
 \text{persamaan } x + y = 14 \text{ atau} \\
 x - y = 4 \\
 \text{Misal diambil persamaan} \\
 x - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow 9 - y &= 4 \\
 \Leftrightarrow -y &= 4 - 9 \\
 \Leftrightarrow y &= -5
 \end{aligned}$$

Didapatkan panjang persegi panjang (x) = 9 meter, dan lebar persegi panjang (y) = 5 meter
Substitusi $x = 9$ dan $y = 5$ ke $L = x \cdot y$ untuk mencari luas persegi panjang.

$$\begin{aligned}
 L &= x \cdot y \\
 \Leftrightarrow L &= 9 \cdot 5 \\
 &= 45 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang adalah 45 m^2

Uji Kompetensi 4

1. Jumlah dua bilangan adalah 57, sedangkan selisihnya 23. Tentukan hasil kali kedua bilangan itu!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : bilangan pertama = x , bilangan kedua = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x + y = 57 \\ x - y = 23 \end{cases}$$

Ditanyakan : hasil kali kedua bilangan, jika dimodelkan $x \cdot y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{aligned}
 x + y &= 57 \\
 x - y &= 23 \\
 \hline
 2y &= 34 \\
 \Leftrightarrow y &= \frac{34}{2} \\
 &= 17
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 x + y &= 57 \\
 \Leftrightarrow x + 17 &= 57 \\
 \Leftrightarrow x &= 57 - 17 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

Didapat bilangan pertama (x) = 40 dan bilangan kedua (y) = 17

$$x \cdot y = 40 \times 17 = 680$$

Jadi hasil kali kedua bilangan adalah 680

2. Indah membeli 2 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 9.000,00. Sedangkan Maya membeli 3 buku dan 2 pulpen di tempat yang sama dengan harga Rp 14.500,00. Jika Lisa membeli 4 buku dan 5 pulpen, maka tentukan harga yang harus dibayar oleh Lisa!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : harga 2 buku = x , harga 1 pulpen = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} 2x + y = 9000 \\ 3x + 2y = 14500 \end{cases}$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Lisa jika Lisa membeli 4 buku dan 5 pulpen, jika dimodelkan $4x + 5y = ?$

Jawab: Dengan metode eliminasi-substitusi

$$\begin{array}{rcl} \begin{array}{l} 2x + y = 9000 \\ 3x + 2y = 14500 \end{array} & \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 4x + 2y = 18000 \\ 3x + 2y = 14500 \end{array} \\ \hline & & x = 3500 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Substitusi } x = 3500 \text{ ke } 2x + y = 9000 \text{ atau } 3x + 2y \\ = 14500 \\ 2x + y = 9000 \\ \Leftrightarrow 2.3500 + y = 9000 \\ \Leftrightarrow 7000 + y = 9000 \\ \Leftrightarrow y = 9000 - 7000 \\ = 2000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 2y = 14500 \\ \Leftrightarrow 3.3500 + 2y = 14500 \\ \Leftrightarrow 10500 + 2y = 14500 \\ \Leftrightarrow 2y = 14500 - 10500 \\ = 4000 \\ \Leftrightarrow y = \frac{4000}{2} = 2000 \end{array}$$

Didapat harga 1 buku (x) = Rp. 3.500,00 ; harga 1 pulpen (y) = Rp 2.000,00

Substitusi $x = 3500$ dan $y = 2000$ ke $(4x + 5y)$ untuk mencari harga yang harus dibayar Lisa jika Lisa membeli 4 buku dan 5 pulpen.

$$\begin{aligned} 4x + 5y &= 4(3.500) + 5(2.000) \\ &= 14.000 + 10.000 \\ &= 24.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 4 buku dan 5 pulpen adalah Rp 24.000,00

3. Umur Wendy 2 tahun lebih muda dari umur Tika. Tiga tahun yang akan datang perbandingan umur mereka $5 : 6$. Tentukan umur mereka masing-masing!

Penyelesaian :

Diketahui : Misalkan : umur Wendy sekarang = x , umur Tika sekarang = y

Maka dapat dituliskan model matematika :

$$\begin{cases} x = y - 2 \\ \frac{x+3}{y+3} = \frac{5}{6} \Leftrightarrow 6(x+3) = 5(y+3) \\ \Leftrightarrow 6x + 18 = 5y + 15 \\ \Leftrightarrow 6x = 5y + 15 - 18 \\ = 5y - 3 \end{cases}$$

Ditanyakan : Umur masing-masing, dimisalkan x (umur Wendy sekarang) dan y (umur Tika sekarang)?

Jawab: Dengan metode substitusi

$$\begin{array}{rcl} \begin{array}{l} \text{Substitusi } x = y - 2 \text{ ke } 6x = 5y - 3 \\ 6x = 5y - 3 \\ \Leftrightarrow 6(y - 2) = 5y - 3 \\ \Leftrightarrow 6y - 12 = 5y - 3 \\ \Leftrightarrow 6y - 5y = -3 + 12 \\ \Leftrightarrow y = 9 \end{array} & \left| \begin{array}{l} \text{Substitusi } y = 9 \text{ ke } x = y - 2 \text{ atau } 6x = 5y - 3 \\ x = y - 2 \\ \Leftrightarrow x = 9 - 2 \\ = 7 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 6x = 5y - 3 \\ \Leftrightarrow 6x = 5.9 - 3 \\ = 45 - 3 \\ = 42 \\ x = \frac{42}{6} = 7 \end{array} \end{array}$$

Didapat umur Wendy sekarang (x) = 7 tahun dan umur Tika sekarang (y) = 9 tahun

Jadi umur Wendy sekarang adalah 7 tahun dan umur Tika sekarang adalah 9 tahun

LAMPIRAN N

KISI-KISI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK

- Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah
- Kompetensi Dasar : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

N o	KD	Indikator Soal	Aspek yang diukur	Nomor soal	Soal Pre-Test	Soal Post-Test	Skor																				
1.	2.1	Siswa dapat mengidentifikasi persamaan dengan menentukan variabel.	Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu.	1a	Tentukan variabel persamaan-persamaan berikut! <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Persamaan</th> <th>Variabel</th> </tr> <tr> <td>$7a - b = 5$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$2 - 3y = 1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x + 1 = 4$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$4x - 3y + 5 = 0$</td> <td></td> </tr> </table>	Persamaan	Variabel	$7a - b = 5$		$2 - 3y = 1$		$x + 1 = 4$		$4x - 3y + 5 = 0$		Tentukan variabel persamaan-persamaan berikut! <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Persamaan</th> <th>Variabel</th> </tr> <tr> <td>$1 - 3b = -7$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$2a - 3b = -13$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$4x + 5y - 7 = 0$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$2x - 1 = 3$</td> <td></td> </tr> </table>	Persamaan	Variabel	$1 - 3b = -7$		$2a - 3b = -13$		$4x + 5y - 7 = 0$		$2x - 1 = 3$		0 – 6
Persamaan	Variabel																										
$7a - b = 5$																											
$2 - 3y = 1$																											
$x + 1 = 4$																											
$4x - 3y + 5 = 0$																											
Persamaan	Variabel																										
$1 - 3b = -7$																											
$2a - 3b = -13$																											
$4x + 5y - 7 = 0$																											
$2x - 1 = 3$																											
Siswa dapat membedakan antara PLSV dan PLDV Siswa dapat menentukan contoh dari PLSV dan PLDV	Menyatakan ulang sebuah konsep Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	1b	Apakah perbedaan antara Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)?	Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, persamaan manakah yang termasuk Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)? Jelaskan alasannya?																							
		1c	Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, manakah yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)?	Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, persamaan manakah yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)? Jelaskan alasannya?	0 – 6																						

				1d	Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, manakah yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)?		
2.	2.1	Siswa dapat mengubah bentuk persamaan linear ke dalam grafik	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	2a	Disajikan dua persamaan $x + 2y = 4$ dan $x - y = 1$ Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan dalam satu bidang cartecius!	Disajikan dua persamaan $4x - 2y = 16$ dan $x - 3y = 9$ Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan dalam satu bidang cartecius!	0 – 6
		Siswa dapat menjelaskan konsep SPLDV Siswa dapat menentukan contoh dari SPLDV. Siswa dapat menentukan penyelesaian SPLDV dengan melihat grafik yang dibuat.	Menyatakan ulang sebuah konsep Memberi contoh dan non-contoh dari konsep Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2b	Apakah yang dimaksud dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)?	Apakah kedua persamaan merupakan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)? Jika ya, jelaskan alasannya!	0 – 5
				2c	Apakah kedua persamaan merupakan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)? Jika ya, tentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi kedua persamaan tersebut!	Tentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi kedua persamaan tersebut! !	
3.	2.1	Siswa dapat menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan cara/prosedur yang dianggap mudah (grafik, substitusi, eliminasi, atau eliminasi-substitusi)	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3	Diketahui SPLDV : $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$ Tentukan himpunan penyelesaiannya, jika $x, y \in$ bilangan real!	Diketahui SPLDV : $\begin{cases} 2x - 4y = 14 \\ 3x + 3y = 3 \end{cases}$ Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, jika $x, y \in$ bilangan real!	0 – 6
4.	2.2	Siswa dapat memodelkan matematika dari masalah keliling persegi panjang dan selisih panjang dan lebar persegi panjang dengan memisalkan panjang sebagai x dan lebar sebagai y .	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	4a	Sebuah persegi panjang mempunyai keliling 76 cm. Selisih antara panjang dan lebarnya 10 cm. Tentukanlah: a. Model matematika dari soal cerita tersebut, jika dimisalkan x = panjang persegi panjang dan y = lebar persegi panjang!	Sebuah persegi panjang mempunyai keliling 44 cm. Ukuran panjangnya 1 cm lebih dari 2 kali ukuran lebarnya. Tentukanlah: a. Model matematika dari soal cerita tersebut, jika dimisalkan x = panjang persegi panjang dan y = lebar persegi panjang!	0 – 4

		Siswa dapat menentukan penyelesaian SPLDV yang telah dibuat dengan menggunakan cara/prosedur yang dianggap mudah (grafik, substitusi, eliminasi, atau eliminasi-substitusi)	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	4b, 4c	b. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut! c. Luas persegi panjang t	b. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut! c. Luas persegi panjang tersebut!	0 - 11
5.	2.2 2.3	Disajikan suatu masalah, siswa dapat mengaplikasikan konsep SPLDV sebagai solusi pemecahan masalah	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	5	Andi membeli dua buku dan satu pensil dengan harga Rp 6.000,00. Di tempat yang sama, Budi membeli dua buku dan tiga pensil dengan harga Rp 9.000,00. Jika Ani membeli 1 buku dan 1 pensil, maka berapa Ani harus membayar?	Di toko "Makmur", Ibu Aisyah membeli 3 kg beras dan 2 kg gula dengan harga Rp 29.000,00. Sedangkan Ibu Fatimah membeli 1 kg beras dan 3 kg gula dengan harga Rp 19.000,00. Jika Bibi membeli 1 kg beras dan 1 kg gula di toko tersebut maka berapa harga yang harus dibayar Bibi?	0 - 13
6.	2.2 2.3	Disajikan suatu masalah, siswa dapat mengaplikasikan konsep SPLDV sebagai solusi pemecahan masalah	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	6	Umur Sani 7 tahun lebih tua dari Andi. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing?	Selisih umur Pak Ali dan umur anaknya sekarang 25 tahun. Lima tahun yang akan datang umur Pak Ali dua kali umur anaknya. Berapakah umur mereka masing-masing?	0 - 13

Kelas VIII

Nama :

SOAL PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Petunjuk Umum :

1. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban.
2. Jumlah soal sebanyak 7 butir uraian dan semua harus dijawab.
3. Dilarang menyontek dalam bentuk apapun.
4. Kerjakan soal-soal yang lebih mudah terlebih dahulu.
5. Jawablah soal pada kolom/baris yang sudah disediakan.
6. Kerjakan soal dengan jelas, bila perlu beri ilustrasi gambar.

SOAL!

1. a. Tentukan variabel persamaan-persamaan berikut!

Persamaan	Variabel
$7a - b = 5$	
$2 - 3y = 1$	
$x + 1 = 4$	
$4x - 3y + 5 = 0$	

(Skor 6)

- b. Apakah perbedaan antara Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)? (Skor 2)
- c. Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, manakah yang termasuk Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)? (Skor 2)

- d. Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, manakah yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)? **(Skor 2)**
2. a. Disajikan dua persamaan
 $x + 2y = 4$ dan $x - y = 1$
 Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan dalam satu bidang cartecius! **(Skor 6)**
- b. Apakah yang dimaksud dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)? **(Skor 3)**
- c. Apakah kedua persamaan merupakan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)? Jika ya, tentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi kedua persamaan tersebut! **(Skor 3)**
3. Diketahui SPLDV :

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

 Tentukan himpunan penyelesaiannya, jika $x, y \in$ bilangan real! **(Skor 6)**
4. Sebuah persegi panjang mempunyai keliling 76 cm. Selisih antara panjang dan lebarnya 10 cm. Tentukanlah :
- a. Model matematika dari soal cerita tersebut, jika dimisalkan x = panjang persegi panjang dan y = lebar persegi panjang! **(Skor 4)**
- b. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut! **(Skor 6)**
- c. Luas persegi panjang tersebut! **(Skor 5)**
5. Andi membeli dua buku dan satu pensil dengan harga Rp 6.000,00. Di tempat yang sama, Budi membeli dua buku dan tiga pensil dengan harga Rp 9.000,00. Jika Ani membeli 1 buku dan 1 pensil, maka berapa Ani harus membayar? **(Skor 13)**
6. Umur Sani 7 tahun lebih tua dari Andi. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing? **(Skor 13)**

Kelas VIII

Nama :

SOAL POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Petunjuk Umum :

1. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban.
2. Jumlah soal sebanyak 7 butir uraian dan semua harus dijawab.
3. Dilarang menyontek dalam bentuk apapun.
4. Kerjakan soal-soal yang lebih mudah terlebih dahulu.
5. Jawablah soal pada kolom/baris yang sudah disediakan.
6. Kerjakan soal dengan jelas, bila perlu beri ilustrasi gambar.

SOAL!

1. a. Tentukan variabel persamaan-persamaan berikut!

Persamaan	Variabel
$1 - 3b = -7$	
$2a - 3b = -13$	
$4x + 5y - 7 = 0$	
$2x - 1 = 3$	

(Skor 6)

- b. Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, persamaan manakah yang termasuk Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)? Jelaskan alasannya? (Skor 3)
- c. Dari persamaan-persamaan pada tabel di soal 1.a, persamaan manakah yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)? Jelaskan

alasannya? *(Skor 3)*

2. a. Disajikan dua persamaan

$$4x - 2y = 16 \text{ dan } x - 3y = 9$$

Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan dalam satu bidang cartecius! *(Skor 6)*

- b. Apakah kedua persamaan merupakan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)? Jika ya, jelaskan alasannya! *(Skor 3)*
- c. Tentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi kedua persamaan tersebut! *(Skor 2)*

3. Diketahui SPLDV :

$$\begin{cases} 2x - 4y = 14 \\ 3x + 3y = 3 \end{cases}$$

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut, jika $x, y \in$ bilangan real! *(Skor 6)*

4. Sebuah persegi panjang mempunyai keliling 44 cm. Ukuran panjangnya 1 cm lebih dari 2 kali ukuran lebarnya. Tentukankah:

- a. Model matematika dari soal cerita tersebut, jika dimisalkan $x =$ panjang persegi panjang dan $y =$ lebar persegi panjang! *(Skor 4)*
- b. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut! *(Skor 6)*
- c. Luas persegi panjang tersebut! *(Skor 5)*

5. Di toko "Makmur", Ibu Aisyah membeli 3 kg beras dan 2 kg gula dengan harga Rp 29.000,00. Sedangkan Ibu Fatimah membeli 1 kg beras dan 3 kg gula dengan harga Rp 19.000,00. Jika Bibi membeli 1 kg beras dan 1 kg gula di toko tersebut maka berapa harga yang harus dibayar Bibi?

(Skor 13)

6. Selisih umur Pak Ali dan umur anaknya sekarang 25 tahun. Lima tahun yang akan datang umur Pak Ali dua kali umur anaknya. Berapakah umur mereka masing-masing?

(Skor 13)

KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST

1. a.

Persamaan	Variabel
$7a - b = 5$	a, b
$2 - 3y = 1$	Y
$x + 1 = 4$	X
$4x - 3y + 5 = 0$	x, y

- b. Perbedaan antara Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV).
 PLSV = persamaan linear yang memiliki satu variabel
 PLDV = persamaan linear yang memiliki dua variabel
 c. Persamaan yang termasuk Persamaan Linear Satu Variabel :
 $2 - 3y = 1$ dan $x + 1 = 4$
 d. Persamaan yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel :
 $7a - b = 5$ dan $4x - 3y + 5 = 0$

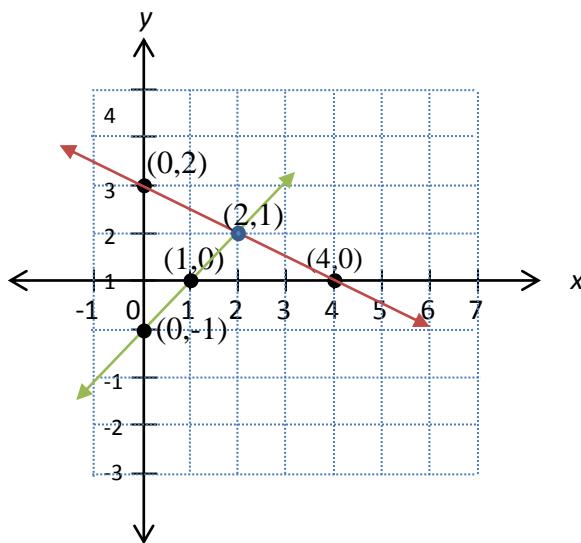
2. a. Disajikan dua persamaan

$$x + 2y = 4 \quad \text{dan} \quad x - y = 1$$

Grafik dari masing-masing persamaan dalam satuan bidang cartecius.

$x + 2y = 4$		
x	0	4
y	2	0
(x, y)	(0,2)	(4,0)

$x - y = 1$		
x	0	1
y	-1	0
(x, y)	(0,-1)	(1,0)



- b. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem yang memiliki dua persamaan matematik dengan dua jenis variabel (persamaan linear) dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.
 c. Ya, himpunan penyelesaian SPLDV tersebut adalah titik potong antara kedua persamaan pada grafik. Jadi $HP = \{(2,1)\}$

$$3. \begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

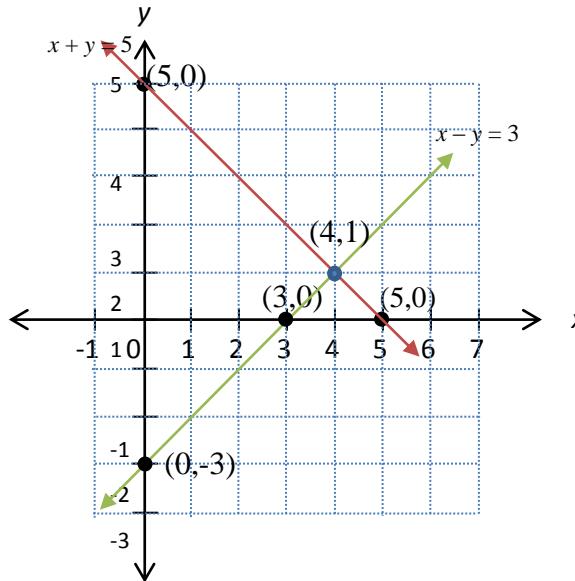
Penyelesaian :

Alternatif 1

Metode Grafik

$x - y = 3$		
x	0	3
y	-3	0
(x,y)	(0,-3)	(3,0)

$x + y = 5$		
x	0	5
y	5	0
(x,y)	(0,5)	(5,0)



*Alternatif 2
Metode Substitusi*

$$\begin{aligned} x - y &= 3 \\ \Leftrightarrow x &= 3 + y \\ x + y &= 5 \\ \text{Mencari nilai } y \\ \text{Substitusi } x &= 3 + y \text{ ke persamaan } x + y = 5 \\ x + y &= 5 \\ \Leftrightarrow (3 + y) + y &= 5 \\ \Leftrightarrow 3 + 2y &= 5 \\ \Leftrightarrow 2y &= 5 - 3 \\ &= 2 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mencari nilai } x \\ \text{Substitusi } y &= 1 \text{ ke persamaan } x = 3 + y \text{ atau } x + y = 5 \\ x &= 3 + y \\ \Leftrightarrow x &= 3 + 1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Didapat $x = 4$ dan $y = 1$. Jadi HP = $\{(4,1)\}$

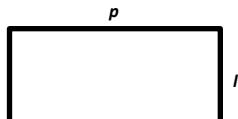
*Alternatif 3
Metode Eliminasi*

$$\begin{aligned} \text{Mencari nilai } y \\ \begin{array}{r} x - y = 3 \\ x + y = 5 \\ \hline -2y = -2 \end{array} \\ \Leftrightarrow y &= \frac{-2}{-2} = 1 \\ \text{Mencari nilai } x \\ \begin{array}{r} x - y = 3 \\ x + y = 5 \\ \hline 2x = 8 \end{array} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{8}{2} = 4 \end{aligned}$$

*Alternatif 4
Metode Eliminasi-Substitusi*

$$\begin{aligned} \text{Mencari nilai } y \\ \begin{array}{r} x - y = 3 \\ x + y = 5 \\ \hline -2y = -2 \end{array} \\ \Leftrightarrow y &= \frac{-2}{-2} = 1 \\ \text{Mencari nilai } x \\ \text{Substitusi } y &= 1 \text{ ke persamaan } x - y = 3 \text{ atau } x + y = 5 \\ x - y &= 3 \\ \Leftrightarrow x - 1 &= 3 \\ \Leftrightarrow x &= 3 + 1 \\ &= 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} x + y = 5 \\ \Leftrightarrow x + 1 = 5 \\ \Leftrightarrow x &= 5 - 1 \\ &= 4 \end{array} \end{aligned}$$

4. a. Diketahui :



$$\text{Keliling} = 76 \text{ cm}$$

$$\text{Selisih panjang dan lebar} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Misal panjang persegi panjang} = x$$

$$\text{lebar persegi panjang} = y$$

$$\text{Keliling} = 76 \text{ cm} \Leftrightarrow 2(p + l) = 76$$

$$\Leftrightarrow (p + l) = \frac{76}{2}$$

$$\Leftrightarrow p + l = 38$$

$$\Leftrightarrow x + y = 38$$

$$\text{Selisih panjang dan lebar} = 10 \text{ cm} \Leftrightarrow p - l = 10 \Leftrightarrow x - y = 10$$

Jadi didapat dua persamaan, yaitu :

$$x + y = 38 \text{ dan } x - y = 10$$

b.

Alternatif 1

Metode Substitusi

$$x + y = 38$$

$$\Leftrightarrow x = 38 - y$$

$$x - y = 10$$

Mencari nilai y

Substitusi $x = 38 - y$ ke persamaan $x - y = 10$

$$x - y = 10$$

$$\Leftrightarrow (38 - y) - y = 10$$

$$\Leftrightarrow 38 - y - y = 10$$

$$\Leftrightarrow 38 - 2y = 10$$

$$\Leftrightarrow -2y = 10 - 38$$

$$= -28$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{-28}{-2} = 14$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 14$ ke persamaan $x = 38 - y$ atau $x - y = 10$

$$\begin{aligned} x &= 38 - y & x - y &= 10 \\ \Leftrightarrow x &= 38 - 14 & \Leftrightarrow x - 14 &= 10 \\ &= 24 & \Leftrightarrow x &= 10 + 14 \\ & & &= 24 \end{aligned}$$

Di dapat nilai $x = 24$ dan nilai $y = 14$

Jadi panjang persegi panjang (x) = 24 cm dan lebar persegi panjang (y) = 14 cm

c. Luas persegi panjang

$$L = p \times l$$

$$= x \times y$$

$$= 24 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$$

$$= 336 \text{ cm}^2$$

Jadi Luas persegi panjang adalah 336 cm^2

Alternatif 2

Metode Eliminasi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x + y = 38 \\ x - y = 10 \\ \hline 2y = 28 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{28}{2} = 14$$

Mencari nilai x

$$\begin{array}{r} x + y = 38 \\ x - y = 10 \\ \hline 2x = 48 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{48}{2} = 24$$

Alternatif 3

Metode Eliminasi-Substitusi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x + y = 38 \\ x - y = 10 \\ \hline 2y = 28 \end{array}$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 14$ ke persamaan $x + y = 38$ atau $x - y = 10$

$$\begin{array}{ll} \begin{array}{l} x + y = 38 \\ \Leftrightarrow x + 14 = 38 \\ \Leftrightarrow x = 38 - 14 \\ = 24 \end{array} & \begin{array}{l} x - y = 10 \\ \Leftrightarrow x - 14 = 10 \\ \Leftrightarrow x = 10 + 14 \\ = 24 \end{array} \end{array}$$

5. Diketahui :

Misal harga sebuah buku = x

harga sebuah pensil = y

maka

Andi membeli dua buku dan satu pensil dengan harga Rp 6.000,00

$$\Leftrightarrow 2x + y = 6.000$$

Sedangkan Budi membeli dua buku dan tiga pensil dengan harga Rp 9.000,00

$$\Leftrightarrow 2x + 3y = 9.000$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Ani jika dia membeli satu buku dan satu pensil (dimisalkan = $x + y$)!

Penyelesaian :

<i>Alternatif 1 Metode Substitusi</i>	<i>Alternatif 2 Metode Eliminasi</i>	<i>Alternatif 3 Metode Eliminasi-Substitusi</i>
$\begin{aligned} 2x + y &= 6.000 \\ \Leftrightarrow y &= 6.000 - 2x \\ 2x + 3y &= 9.000 \\ \text{Mencari nilai } x \\ \text{Substitusi } y = 6.000 - 2x \text{ ke persamaan } 2x + 3y = 9.000 \\ 2x + 3y &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 2x + 3(6.000 - 2x) &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 2x + 18.000 - 6x &= 9.000 \\ \Leftrightarrow -4x &= 9.000 - 18.000 \\ &= -9.000 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-9.000}{-4} = 2.250 \\ \\ \text{Mencari nilai } y \\ \text{Substitusi } x = 2.250 \text{ ke persamaan } y = 6.000 - 2x \\ \text{atau } 2x + 3y = 9.000 \\ y = 6.000 - 2x \\ &= 6.000 - 2(2.250) \\ &= 6.000 - 4.500 \\ &= 1.500 \end{aligned}$ $\begin{aligned} 2x + 3y &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 2(2.250) + 3y &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 4.500 + 3y &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 3y &= 9.000 - 4.500 \\ &= 4.500 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{4.500}{3} = 1.500 \end{aligned}$	$\begin{aligned} &\text{Mencari nilai } y \\ &\begin{array}{r} 2x + y = 6.000 \\ 2x + 3y = 9.000 \\ \hline -2y = -3.000 \end{array} \\ \Leftrightarrow y &= \frac{-3.000}{-2} = 1.500 \\ \\ &\text{Mencari nilai } x \\ &\begin{array}{r} 2x + y = 6.000 \\ 2x + 3y = 9.000 \\ \hline x3 \quad x1 \quad \quad 6x + 3y = 18.000 \\ \hline 2x + 3y = 9.000 \\ 4x &= 9.000 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{9.000}{4} \\ &= 2.250 \end{array} \end{aligned}$	$\begin{aligned} &\text{Mencari nilai } y \\ &\begin{array}{r} 2x + y = 6.000 \\ 2x + 3y = 9.000 \\ \hline -2y = -3.000 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{-3.000}{-2} = 1.500 \end{array} \\ \\ &\text{Mencari nilai } x \\ &\text{Substitusi } y = 1.500 \text{ ke persamaan } 2x + y = 6.000 \text{ atau } 2x + 3y = 9.000 \\ &\begin{array}{r} 2x + y = 6.000 \\ \Leftrightarrow 2x + 1.500 = 6.000 \\ \Leftrightarrow 2x = 6.000 - 1.500 \\ &= 4.500 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{4.500}{2} \\ &= 2.250 \\ \\ 2x + 3y &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 2x + 3(1.500) &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 2x + 4.500 &= 9.000 \\ \Leftrightarrow 2x &= 9.000 - 4.500 \\ &= 4.500 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{4.500}{2} \\ &= 2.250 \end{array} \end{aligned}$

Didapat harga sebuah buku (x) = Rp. 2.250,00 dan harga sebuah pensil (y) = Rp. 1.500,00

Substitusi $x = 2.250$ dan $y = 1.500$ ke persamaan $x + y$ untuk mencari harga yang harus dibayar Ani jika Ani membeli satu buku dan satu pensil

$$\begin{aligned} x + y &= 2.250 + 1.500 \\ &= 3.750 \end{aligned}$$

Jadi, harga yang harus dibayar Ani jika Ani membeli satu buku dan satu pensil adalah Rp. 3.750,00

6. Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Misal } & \text{umur Sani} = x \text{ tahun} \\ & \text{umur Andi} = y \text{ tahun} \end{aligned}$$

$$\text{Umur Sani 7 tahun lebih tua dari Andi} \Leftrightarrow x = 7 + y$$

$$\text{Jumlah umur mereka adalah 43 tahun} \Leftrightarrow x + y = 43$$

Ditanyakan : umur masing-masing, umur Sani (x) dan umur Andi (y)?

Penyelesaian :

Alternatif 1

Metode Substitusi

Mencari nilai y

Substitusi $x = 7 + y$ ke persamaan $x + y = 43$

$$\begin{aligned} x + y &= 43 \\ \Leftrightarrow (7 + y) + y &= 43 \\ \Leftrightarrow 7 + y + y &= 43 \\ \Leftrightarrow 7 + 2y &= 43 \\ \Leftrightarrow 2y &= 43 - 7 \\ &= 36 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{36}{2} = 18 \end{aligned}$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 18$ ke persamaan $x = 7 + y$ atau $x + y = 43$

$$\begin{array}{l|l} x = 7 + y & x + y = 43 \\ \Leftrightarrow x = 7 + 18 & \Leftrightarrow x + 18 = 43 \\ = 25 & \Leftrightarrow x = 43 - 18 \\ & = 25 \end{array}$$

Alternatif 2

Metode Eliminasi

$$\begin{aligned} x &= 7 + y \\ \Leftrightarrow x - y &= 7 \\ x + y &= 43 \end{aligned}$$

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \\ \hline -2y = -36 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-36}{-2} = 18 \end{array}$$

Mencari nilai x

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \\ \hline 2x = 50 \\ \Leftrightarrow y = \frac{50}{2} = 25 \end{array}$$

Alternatif 3

Metode Eliminasi-Substitusi

$$\begin{aligned} x &= 7 + y \\ \Leftrightarrow x - y &= 7 \\ x + y &= 43 \end{aligned}$$

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \\ \hline -2y = -36 \\ \Leftrightarrow y = \frac{-36}{-2} = 18 \end{array}$$

Mencari nilai x

$$\begin{array}{l|l} \text{Substitusi } y = 18 \text{ ke persamaan } x = 7 + y \text{ atau } x + y = 43 & \\ \begin{array}{l} x = 7 + y \\ \Leftrightarrow x = 7 + 18 \\ = 25 \end{array} & \begin{array}{l} x + y = 43 \\ \Leftrightarrow x + 18 = 43 \\ = 25 \end{array} \end{array}$$

Didapat umur Sani (x) = 18 tahun dan umur Andi (y) = 25 tahun

Jadi, umur Sani adalah 18 tahun dan umur Andi adalah 25 tahun

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

1. a.

Persamaan	Variabel
$1 - 3b = -7$	b
$2a - 3b = -13$	a, b
$4x + 5y - 7 = 0$	x, y
$2x - 1 = 3$	x

- b. Persamaan yang termasuk Persamaan Linear Satu Variabel :
 $1 - 3b = -7$ dan $2x - 1 = 3$ alasannya karena memiliki satu variabel.
c. Persamaan yang termasuk Persamaan Linear Dua Variabel :
 $2a - 3b = -13$ dan $4x + 5y - 7 = 0$ alasannya karena memiliki dua variabel

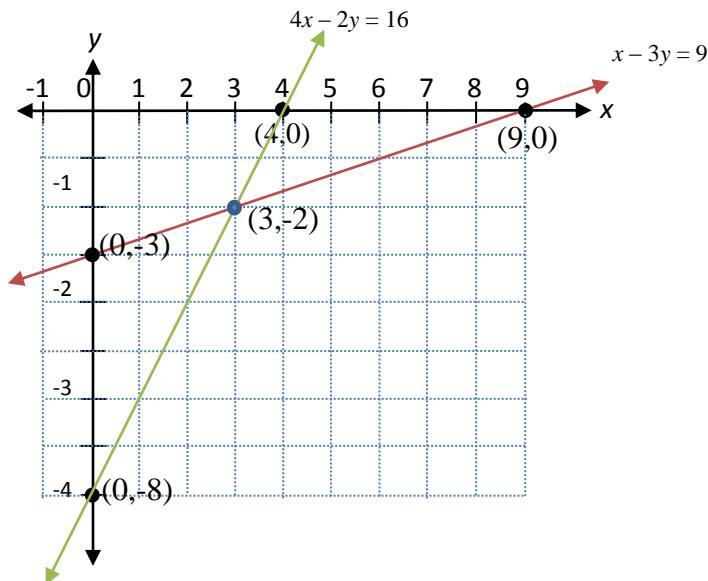
2. a. Disajikan dua persamaan

$$4x - 2y = 16 \text{ dan } x - 3y = 9$$

Grafik dari masing-masing persamaan dalam satu bidang cartecius.

$4x - 2y = 16$		
x	0	4
y	-8	0
(x, y)	(0, -8)	(4, 0)

$x - 3y = 9$		
x	0	9
y	-3	0
(x, y)	(0, -3)	(9, 0)



- b. Ya, karena kedua persamaan matematik tersebut memiliki dua jenis variabel (persamaan linear) yang sama dan memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi persamaan linear dua variabel tersebut.
c. Jadi $HP = \{(3, -2)\}$

$$3. \quad 2x - 4y = 14$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = 7$$

$$3x + 3y = 3$$

$$\Leftrightarrow x + y = 1$$

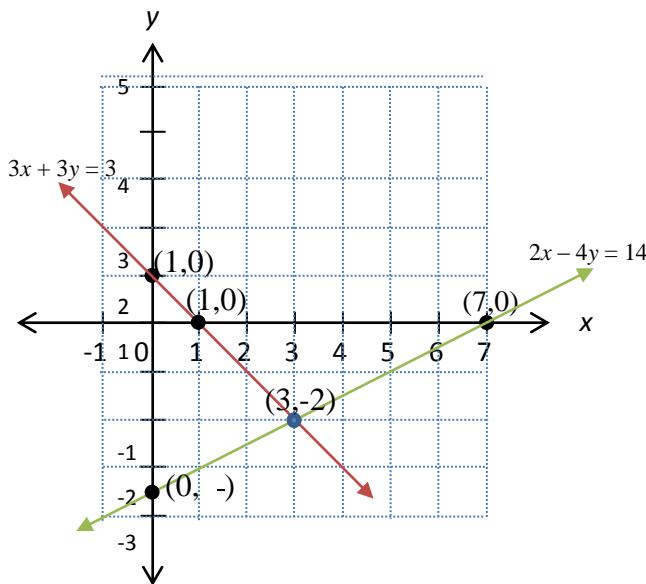
Penyelesaian :

Alternatif 1

Metode Grafik

$2x - 4y = 14$		
x	0	7
y	$-\frac{7}{2}$	0
(x,y)	$(0, -\frac{7}{2})$	$(7, 0)$

$3x + 3y = 3$		
x	0	1
y	1	0
(x,y)	$(0, 1)$	$(1, 0)$



Alternatif 2

Metode Substitusi

$$x - 2y = 7$$

$$\Leftrightarrow x = 7 + 2y$$

$$x + y = 1$$

Mencari nilai y

Substitusi $x = 7 + 2y$ ke

persamaan $x + y = 1$

$$x + y = 1$$

$$\Leftrightarrow 7 + 2y + y = 1$$

$$\Leftrightarrow 7 + 3y = 1$$

$$\Leftrightarrow 3y = 1 - 7$$

$$= -6$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{-6}{3} = -2$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = -2$ ke

persamaan $x = 7 + 2y$ atau

$$x + y = 1$$

$$x = 7 + 2y$$

$$\Leftrightarrow x = 7 + 2(-2)$$

$$= 7 - 4$$

$$= 3$$

Alternatif 3

Metode Eliminasi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x - 2y = 7 \\ x + y = 1 \\ \hline -3y = 6 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{6}{-3} = -2$$

Mencari nilai x

$$\begin{array}{l|ll} x - 2y = 7 & x_1 & x - 2y = 7 \\ x + y = 1 & x_2 & 2x + 2y = 2 \\ \hline & & 3x = 9 \\ & & x = \frac{9}{3} = 3 \end{array} +$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Alternatif 4

Metode Eliminasi-Substi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x - 2y = 7 \\ x + y = 1 \\ \hline -3y = 6 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{6}{-3} = -2$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = -2$ ke persam

$$-2y = 7 \text{ atau } x + y = 1$$

$$x - 2y = 7$$

$$\Leftrightarrow x - 2(-2) = 7$$

$$\Leftrightarrow x + 4 = 7$$

$$\Leftrightarrow x = 7 - 4$$

$$= 3$$

Didapat $x = 3$ dan $y = -2$. Jadi HP = $\{(3, -2)\}$

5. Diketahui :

Misal harga 1 kg beras = x

harga 1 kg gula = y

maka

Harga 3 kg beras dan 2 kg gula di toko A adalah Rp 29.000,00

$$\Leftrightarrow 3x + 2y = 29.000$$

Sedangkan harga 1 kg beras dan 3 kg gula adalah Rp 19.000,00

$$\Leftrightarrow x + 3y = 19.000$$

Ditanyakan : harga yang harus dibayar Ibu jika dia membeli 2 kg beras dan $\frac{1}{2}$ kg gula (dimisalkan = $2x + \frac{1}{2}y$)!

Penyelesaian :

Alternatif 1

Metode

Substitusi

$$3x + 2y = 29.000$$

$$x + 3y = 19.000$$

$$\Leftrightarrow x = 19.000 - 3y$$

Mencari nilai y

Substitusi $x = 19.000 - 3y$ ke persamaan

$$3x + 2y = 29.000$$

$$2y = 29.000$$

$$3x + 2y = 29.000$$

$$\Leftrightarrow 3(19.000 - 3y) + 2y = 29.000$$

$$\Leftrightarrow 57.000 - 9y + 2y = 29.000$$

$$\Leftrightarrow -7y = 29.000 - 57.000$$

$$= -28.000$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{-28.000}{-7} = 4.000$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 4.000$ ke persamaan

$$x = 19.000 - 3y$$

$$19.000 - 3y \text{ atau } 3x +$$

$$2y = 29.000$$

$$x = 19.000 - 3y$$

$$= 19.000 - 3(4.000)$$

$$= 19.000 - 12.000$$

$$= 7.000$$

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 29.000 \\ \Leftrightarrow 3x + 2(4.000) &= 29.000 \\ \Leftrightarrow 3x + 8.000 &= 29.000 \\ \Leftrightarrow 3x &= 29.000 - 8.000 \\ &= 21.000 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{21.000}{3} = 7.000 \end{aligned}$$

Alternatif 2

Metode Eliminasi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 29.000 & | \times 1 & 3x + 2y = 29.000 \\ x + 3y = 19.000 & | \times 3 & 3x + 9y = 57.000 \\ \hline & & -7y = -28.000 \\ & & \Leftrightarrow y = \frac{-28.000}{-7} \\ & & = 4.000 \end{array}$$

Mencari nilai x

$$\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 29.000 & | \times 3 & 9x + 6y = 87.000 \\ x + 3y = 19.000 & | \times 2 & 2x + 6y = 38.000 \\ \hline & & 7x = 49.000 \\ & & \Leftrightarrow y = \frac{49.000}{7} \\ & & = 7.000 \end{array}$$

Alternatif 3

Metode Eliminasi-Substitusi

Mencari nilai y

$$\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 29.000 & | \times 1 & 3x + 2y = 29.000 \\ x + 3y = 19.000 & | \times 3 & 3x + 9y = 57.000 \\ \hline & & -7y = -28.000 \\ & & \Leftrightarrow y = \frac{-28.000}{-7} \\ & & = 4.000 \end{array}$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 4.000$ ke persamaan

$$x + 3y = 19.000 \text{ atau } 3x + 2y = 29.000$$

$$x + 3y = 19.000$$

$$\Leftrightarrow x + 3(4.000) = 19.000$$

$$\Leftrightarrow x + 12.000 = 19.000$$

$$\Leftrightarrow x = 19.000 - 12.000$$

$$= 7.000$$

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 29.000 \\ \Leftrightarrow 3x + 2(4.000) &= 29.000 \\ \Leftrightarrow 3x + 8.000 &= 29.000 \\ \Leftrightarrow 3x &= 29.000 - 8.000 \\ &= 21.000 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{21.000}{3} = 7.000 \end{aligned}$$

Didapat harga 1 kg beras (x) = Rp. 7.000,00 dan harga 1 kg gula (y) = Rp. 4.000,00
Substitusi $x = 7.000$ dan $y = 4.000$ ke persamaan $2x + \frac{1}{2}y$ untuk mencari harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan setengah kg gula.

$$2x + \frac{1}{2}y = 2.(7.000) + \frac{1}{2}(4.000)$$

$$= 14.000 + 2.000$$

$$= 16.000$$

Jadi, harga yang harus dibayar Ibu jika Ibu membeli 2 kg beras dan setengah kg gula adalah Rp. 16.000,00

6. Diketahui :

Misal umur Pak Ali sekarang = x tahun

umur anak pertama Pak Ali sekarang = y tahun

Selisih umur Pak Ali dan umur anak pertamanya adalah 25 tahun

$$\Leftrightarrow x - y = 25$$

Lima tahun yang akan datang umur Pak Ali dua kali umur anak pertamanya

$$\Leftrightarrow (x + 5) = 2(y + 5)$$

$$\Leftrightarrow x + 5 = 2y + 10$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = 10 - 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = 5$$

Ditanyakan : umur masing-masing sekarang, umur Pak Ali sekarang (x) dan umur anak pertama Pak Ali sekarang (y)?

Penyelesaian :

*Alternatif 1
Metode Substitusi*

$$x - y = 25 \Leftrightarrow x = 25 + y$$

$$x - 2y = 5$$

Mencari nilai y

Substitusi $x = 25 + y$ ke persamaan $x - 2y = 5$

$$x - 2y = 5$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = 5$$

$$\Leftrightarrow (25 + y) - 2y = 5$$

$$\Leftrightarrow 25 + y - 2y = 5$$

$$\Leftrightarrow 25 - y = 5$$

$$\Leftrightarrow -y = 5 - 25$$

$$\Leftrightarrow -y = -20$$

$$\Leftrightarrow y = 20$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 20$ ke persamaan $x = 25 + y$ atau

$$x - 2y = 5$$

$$\begin{array}{l|l} x = 25 + y & x - 2y = 5 \\ \Leftrightarrow x = 25 + 20 & \Leftrightarrow x - 2.(20) = 5 \\ = 45 & \Leftrightarrow x - 40 = 5 \\ & \Leftrightarrow x = 5 + 40 = 45 \end{array}$$

*Alternatif 2
Metode Eliminasi*

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x - y = 25 \\ x - 2y = 5 \\ \hline y = 20 \end{array} -$$

Mencari nilai x

$$\begin{array}{r} x - y = 25 \\ x - 2y = 5 \\ \hline x \times 2 \quad | \quad x \times 1 \quad | \quad 2x - 2y = 50 \\ \hline x - 2y = 5 \\ \hline \Leftrightarrow x = 45 \end{array} -$$

*Alternatif 3
Metode Eliminasi-Substitusi*

Mencari nilai y

$$\begin{array}{r} x - y = 25 \\ x - 2y = 5 \\ \hline y = 20 \end{array} -$$

Mencari nilai x

Substitusi $y = 20$ ke persamaan $x - y = 25$ atau

$$x - 2y = 5$$

$$\begin{array}{l|l} x - y = 25 & x - 2y = 5 \\ \Leftrightarrow x - 20 = 25 & \Leftrightarrow x - 2.(20) = 5 \\ \Leftrightarrow x = 25 + 20 & \Leftrightarrow x - 40 = 5 \\ = 45 & \Leftrightarrow x = 5 + 40 \\ & = 45 \end{array}$$

Didapat umur Pak Ali sekarang (x) = 45 tahun dan umur anak pertama Pak Ali sekarang (y) = 20 tahun

Jadi, umur Pak Ali sekarang adalah 45 tahun dan umur anak pertama Pak Ali sekarang adalah 20 tahun

PEDOMAN PENSKORAN PRE-TEST DAN POST-TEST

Nomor soal	Kriteria Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1a	Mampu menentukan variabel suatu persamaan.	6	12
1b	Mampu membedakan antara PLSV dan PLDV.	2	
1c	Mampu mengelompokkan contoh dan non-contoh PLSV dan PLDV dari persamaan yang diketahui	2	
1d	Mampu memberikan alasan pengelompokan contoh dan non-contoh PLSV dan PLDV.	2	
2a	Mampu menentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y dari masing-masing persamaan. Mampu menyajikan dua persamaan ke bentuk grafik dalam satu bidang cartecius.	4 2	11
2b	Mampu mendefinisikan SPLDV.	2	
2c	Mampu menentukan contoh dan non-contoh SPLDV dari dua persamaan yang diketahui. Mampu menentukan penyelesaian SPLDV dari dua persamaan yang merupakan titik potong dua grafik.	2 1	
3	Mampu menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan alternatif metode penyelesaian (grafik, <i>substitusi</i> , <i>eliminasi</i> atau <i>eliminasi-substitusi</i>). Mampu menyimpulkan terhadap apa yang ditanyakan yaitu menyajikan $HP = \{(x,y)\}$.	5 1	6
4a	Mampu mengklasifikasikan apa yang diketahui dalam soal dengan memodelkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke dalam bentuk persamaan matematika.	4	15
4b	Mampu menyelesaikan SPLDV dari permasalahan sehari-hari dengan menggunakan alternatif metode penyelesaian (<i>substitusi</i> , <i>eliminasi</i> , atau <i>eliminasi-substitusi</i>). Mampu menyimpulkan terhadap apa yang ditanyakan.	5 1	
4c	Mampu menemukan formula yang tepat untuk menghitung luas persegi panjang yaitu $luas = \text{panjang} \times \text{lebar}$. Mampu menyelesaikan perhitungan sampai didapatkan luas persegi panjang Mampu menyimpulkan terhadap apa yang ditanyakan.	2 2 1	
5	Mampu mengklasifikasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan memodelkan	5	13

	<p>permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke dalam bentuk persamaan matematika. Mampu menyelesaikan SPLDV dari permasalahan sehari-hari dengan menggunakan alternatif metode penyelesaian (<i>substitusi</i>, <i>eliminasi</i>, atau <i>eliminasi-substitusi</i>).</p> <p>Mampu menyelesaikan perhitungan sampai didapatkan solusi apa yang ditanyakan.</p> <p>Mampu menyimpulkan terhadap apa yang ditanyakan.</p>	5	
6	<p>Mampu mengklasifikasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan memodelkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ke dalam bentuk persamaan matematika. Mampu menyelesaikan SPLDV dari permasalahan sehari-hari dengan menggunakan alternatif metode penyelesaian (<i>substitusi</i>, <i>eliminasi</i>, atau <i>eliminasi-substitusi</i>).</p> <p>Mampu menyelesaikan perhitungan sampai didapatkan solusi apa yang ditanyakan.</p> <p>Mampu menyimpulkan terhadap apa yang ditanyakan.</p>	5	13
JUMLAH SKOR MAKSIMAL			70

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skore maksimal} \times 100}{70}$$

LAMPIRAN O

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET
UNTUK MENGIKUR MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK
(Sebelum Ujicoba)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Pernyataan positif	Pernyataan negatif	
1.	Tekun dalam menghadapi tugas	Keseringan belajar	1,5		2
		Ingin mendalami lebih jauh materi yang dipelajari	6		1
2.	Ulet dalam menghadapi kesulitan (tidak mudah putus asa)	Keyakinan mampu menyelesaikan kesulitan	16	2, 21	3
		Bertanya tentang kesulitan belajar	3	8	2
3.	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	Berani mengemukakan pendapat	10, 14	13	3
		Senang mengerjakan soal yang menantang	18		1
4.	Dapat mempertahankan pendapatnya	Menjawab pertanyaan	22		1
		Menyampaikan dan mempertahankan pendapatnya	19 23	24	3
5.	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	Kemandirian menyelesaikan tugas	15, 20		2
		Menginginkan sebuah prestasi kelas maupun sekolah	17	11, 12	3
6.	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	Senang mencari dan menyelesaikan soal	7	4	2
		Senang mengerjakan tugas yang bervariasi	9		1
Jumlah					24

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA
DIDIK
(Sebelum Revisi)**

Nama :
Kelas :
No. Absen :

Petunjuk pengisian angket :

1. Awali dengan berdoa.
2. Tulis nama dan nomor absen pada kolom pojok tengah atas.
3. Isilah angket di bawah ini dengan jujur sesuai dengan apa yang anda rasakan dan alami selama proses pembelajaran matematika.
4. Satu pernyataan hanya ada satu jawaban (Tidak ada jawaban yang salah ataupun benar).
5. Pengisian Anda tidak akan berpengaruh terhadap nilai Anda.
6. Isilah dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang tersedia.

SL : Selalu

SR : Sering

JR : Jarang

TP : Tidak Pernah

7. Akhiri dengan berdoa

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	JR	TP
1.	Saya mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan oleh guru				
2.	Saya merasa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit.				
3.	Saya bertanya kepada teman jika ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami.				
4.	Saya tidak mengerjakan soal lain yang tidak diberikan oleh guru				
5.	Saya mengulangi materi pelajaran matematika di rumah				
6.	Saya mempelajari lebih dari satu buku paket matematika.				

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	JR	TP
7.	Saya senang mencari soal-soal selain dari buku paket dan menyelesaiakannya				
8.	Saya takut bertanya kepada guru jika ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami				
9.	Saya senang saat guru memberikan soal yang bervariasi				
10.	Saya memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi teman				
11.	Saya merasa biasa saja saat saya tidak berprestasi				
12.	Saya merasa biasa saja jika hasil ulangan saya jelek				
13.	Saya takut jika disuruh oleh guru untuk mengerjakan soal di papan tulis				
14.	Saya berani mempresentasikan hasil PR ataupun tugas di depan teman-teman				
15.	Saya senang mencari berbagai sumber bahan ajar untuk melengkapi tugas matematika				
16.	Saya yakin semua soal matematika yang diberikan oleh guru bisa saya selesaikan				
17.	Saya berusaha mendapat nilai ulangan matematika lebih dari nilai 8.				
18.	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal yang menurut teman saya sulit				
19.	Saya membantu teman yang belum paham menyelesaikan soal dengan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya				
20.	Saya berusaha menyelesaikan PR sesuai kemampuan saya				
21.	Saya merasa putus asa jika ada soal yang sulit diselesaikan				
22.	Saya bersedia menjelaskan jika ada teman yang bertanya pada saya				
23.	Saya berani menghadapi kritikan dari teman				
24.	Saya takut mengemukakan pendapat di depan kelas				

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET
UNTUK MENGIKUR MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK
(Sesudah Ujicoba)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Pernyataan positif	Pernyataan negatif	
1.	Tekun dalam menghadapi tugas	Keseringan belajar	1,4		2
		Ingin mendalami lebih jauh materi yang dipelajari	5		1
2.	Ulet dalam menghadapi kesulitan (tidak mudah putus asa)	Keyakinan mampu menyelesaikan kesulitan	15	2, 19	3
		Bertanya tentang kesulitan belajar	3	7	2
3.	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	Berani mengemukakan pendapat	9, 13	12	3
		Senang mengerjakan soal yang menantang	17		1
4.	Dapat mempertahankan pendapatnya	Menjawab pertanyaan	20		1
		Menyampaikan dan mempertahankan pendapatnya	21	22	2
5.	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	Kemandirian menyelesaikan tugas	14, 18		2
		Menginginkan sebuah prestasi kelas maupun sekolah	16	10, 11	3
6.	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	Senang mencari dan menyelesaikan soal	6		1
		Senang mengerjakan tugas yang bervariasi	8		1
Jumlah					22

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA
DIDIK**
(Sesudah Revisi)

Nama :
Kelas :
No. Absen :

Petunjuk pengisian angket :

1. Awali dengan berdoa.
2. Tulis nama dan nomor absen pada kolom pojok tengah atas.
3. Isilah angket di bawah ini dengan jujur sesuai dengan apa yang anda rasakan dan alami selama proses pembelajaran matematika.
4. Satu pernyataan hanya ada satu jawaban (Tidak ada jawaban yang salah ataupun benar).
5. Pengisian Anda tidak akan berpengaruh terhadap nilai Anda.
6. Isilah dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang tersedia.

SL : Selalu

SR : Sering

JR : Jarang

TP : Tidak Pernah

7. Akhiri dengan berdoa

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	JR	TP
1.	Saya mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan oleh guru				
2.	Saya merasa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit.				
3.	Saya bertanya kepada teman jika ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami.				
4.	Saya mengulangi materi pelajaran matematika di rumah				
5.	Saya mempelajari lebih dari satu buku paket matematika.				
6.	Saya senang mencari soal-soal selain dari buku paket dan menyelesaikannya				

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	JR	TP
7.	Saya takut bertanya kepada guru jika ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami				
8.	Saya senang saat guru memberikan soal yang bervariasi				
9.	Saya memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi teman				
10.	Saya merasa biasa saja saat saya tidak berprestasi				
11.	Saya merasa biasa saja jika hasil ulangan saya jelek				
12.	Saya takut jika disuruh oleh guru untuk mengerjakan soal di papan tulis				
13.	Saya berani mempresentasikan hasil PR ataupun tugas di depan teman-teman				
14.	Saya senang mencari berbagai sumber bahan ajar untuk melengkapi tugas matematika				
15.	Saya yakin semua soal matematika yang diberikan oleh guru bisa saya selesaikan				
16.	Saya berusaha mendapat nilai ulangan matematika lebih dari nilai 8.				
17.	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal yang menurut teman saya sulit				
18.	Saya berusaha menyelesaikan PR sesuai kemampuan saya				
19.	Saya merasa putus asa jika ada soal yang sulit diselesaikan				
20.	Saya bersedia menjelaskan jika ada teman yang bertanya pada saya				
21.	Saya berani menghadapi kritikan dari teman				
22.	Saya takut mengemukakan pendapat di depan kelas				

LAMPIRAN P

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Nama Validator : **Syariful Fahmi, S.Pd.I**

Pekerjaan : **Dosen Pendidikan Matematika**

NIY : **60090578**

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :

a. Validasi isi

- Kesesuaian dengan variabel yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
- Perumusan jelas.

b. Format tata bahasa

- Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
- Struktur kalimat mudah dipahami.
- Tidak mengandung arti ganda.

2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV : Tidak Valid

KV : Kurang Valid

CV : Cukup Valid

V : Valid

Tata Bahasa :

TDP : Tidak Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

SDP : Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD : Belum dapat digunakan

DR : Dapat digunakan dengan revisi

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1a			√				√			√	
1b			√				√			√	
1c			√				√			√	
1d			√				√			√	
2a				√			√				√
2b				√			√			√	
2c				√			√				√
3				√				√			√
4a				√				√			√
4b				√				√			√
4c				√				√			√
5				√				√			√
6				√				√			√

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pertanyaan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 7 November 2012

Validator



Syariful Fahmi, S.Pd.I

NIY. 60090578

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Nama Validator : Sugiyono, S.Pd
Pekerjaan : Guru Matematika
NIP : 19740901 200801 1 003

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :
 - a. **Validasi isi**
 - Kesesuaian dengan variabel yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
 - Perumusan jelas.
 - b. **Format tata bahasa**
 - Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - Struktur kalimat mudah dipahami.
 - Tidak mengandung arti ganda.
2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV	: Tidak Valid
KV	: Kurang Valid
CV	: Cukup Valid
V	: Valid

Tata Bahasa :

TDP	: Tidak Dapat Dipahami
KDP	: Kurang Dapat Dipahami
DP	: Dapat Dipahami
SDP	: Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD	: Belum dapat digunakan
DR	: Dapat digunakan dengan revisi
TR	: Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1a			√				√				√
1b	√						√			√	
1c			√				√				√
Id			√				√				√
2a			√				√				√
2b			√				√				√
2c			√				√				√
3				√				√			√
4a				√				√			√
4b				√				√			√
4c				√				√			√
5			√				√				√
6			√				√				√

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pertanyaan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 5 November 2012

Validator

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Nama Validator : Sugiyanto, S.Pd. M.A

Pekerjaan : Guru Matematika

NIP : 19711005 199412 1 004

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasiisi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :

a. Validasi isi

- Kesesuaian dengan variable yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
- Perumusan jelas.

b. Format tata bahasa

- Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
- Struktur kalimat mudah dipahami.
- Tidak mengandung arti ganda.

2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV : Tidak Valid

KV : Kurang Valid

CV : Cukup Valid

V : Valid

Tata Bahasa :

TDP : Tidak Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

SDP : Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD : Belum dapat digunakan

DR : Dapat digunakan dengan revisi

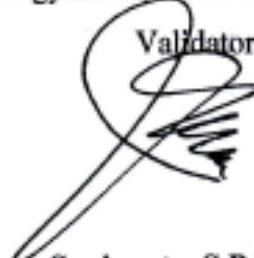
TR : Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1a		√				√				√	
1b			√				√				√
1c			√				√				√
1d			√				√				√
2a			√				√				√
2b			√				√				√
2c			√				√				√
3				√				√			√
4a				√				√			√
4b				√				√			√
4c				√				√			√
5			√				√				√
6			√				√				√

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pertanyaan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 5 November 2012



Validator

Sugiyanto, S.Pd. M.A

NIP.19711005 199412 1 004

LEMBAR VALIDASI
SOAL POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Nama Validator : Syariful Fahmi, S.Pd.I

Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

NIP : 60090578

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasiisi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :

a. Validasi isi

- Kesesuaian dengan variable yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
- Perumusan jelas.

b. Format tata bahasa

- Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
- Struktur kalimat mudah dipahami.
- Tidak mengandung arti ganda.

2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV : Tidak Valid

KV : Kurang Valid

CV : Cukup Valid

V : Valid

Tata Bahasa :

TDP : Tidak Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

SDP : Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD : Belum dapat digunakan

DR : Dapat digunakan dengan revisi

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1a			√				√			√	
1b			√				√			√	
1c			√				√			√	
2a				√				√			√
2b				√				√			√
2c				√				√			√
3				√				√			√
4a				√				√			√
4b				√				√			√
4c				√				√			√
5				√				√			√
6				√				√			√

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pertanyaan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 7 November 2012

Validator

Syariful Fahmi, S.Pd.I

NIY. 60090578

LEMBAR VALIDASI
SOAL POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Nama Validator : Sugiyono, S.Pd.

Pekerjaan : Guru Matematika

NIP : 19740901 200801 1 003

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasiisi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :
 - a. **Validasi isi**
 - Kesesuaian dengan variable yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
 - Perumusan jelas.
 - b. **Format tata bahasa**
 - Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - Struktur kalimat mudah dipahami.
 - Tidak mengandung arti ganda.
2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV : Tidak Valid

KV : Kurang Valid

CV : Cukup Valid

V : Valid

Tata Bahasa :

TDP : Tidak Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

SDP : Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD : Belum dapat digunakan

DR : Dapat digunakan dengan revisi

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1a			√				√			√	
1b			√				√			√	
1c			√				√			√	
2a			√				√			√	
2b			√				√			√	
2c			√				√			√	
3				√				√			√
4a				√				√			√
4b				√				√			√
4c				√				√			√
5			√				√			√	
6			√				√			√	

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pertanyaan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 5 November 2012

Validator

Sugiyono, S.Pd

NIP. 19740901 200801 1 003

**LEMBAR VALIDASI
SOAL POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA**

Nama Validator : Sugiyanto, S.Pd. M.A

Pekerjaan : Guru Matematika

NIP : 19711005 199412 1 004

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasiisi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :
 - a. **Validasi isi**
 - Kesesuaian dengan variable yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
 - Perumusan jelas.
 - b. **Format tata bahasa**
 - Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - Struktur kalimat mudah dipahami.
 - Tidak mengandung arti ganda.
2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV : Tidak Valid

KV : Kurang Valid

CV : Cukup Valid

V : Valid

Tata Bahasa :

TDP : Tidak Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

SDP : Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD : Belum dapat digunakan

DR : Dapat digunakan dengan revisi

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1a	√						√			√	
1b			√				√			√	
1c			√				√			√	
2a			√				√			√	
2b			√				√			√	
2c			√					√			√
3				√				√			√
4a				√				√			√
4b				√				√			√
4c				√				√			√
5				√				√			√
6				√				√			√

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pertanyaan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 5 November 2012



Validator

Sugiyanto, S.Pd. M.A

NIP.19711005 199412 1 004

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA**

Nama Validator : **Syariful Fahmi, S.Pd.I**
Pekerjaan : **Dosen Pendidikan Matematika**
NIP : **60090578**

Petunjuk :

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasi, tata bahasa, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :
 - a. **Validasi isi**
 - Kesesuaian dengan variable yang akan di ukur (aspek pemahaman konsep matematika).
 - Perumusan jelas.
 - b. **Format tata bahasa**
 - Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - Struktur kalimat mudah dipahami.
 - Tidak mengandung arti ganda.
2. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Validasi isi :

TV	: Tidak Valid
KV	: Kurang Valid
CV	: Cukup Valid
V	: Valid

Tata Bahasa :

TDP	: Tidak Dapat Dipahami
KDP	: Kurang Dapat Dipahami
DP	: Dapat Dipahami
SDP	: Sangat Dapat Dipahami

Kesimpulan :

BD	: Belum dapat digunakan
DR	: Dapat digunakan dengan revisi
TR	: Dapat digunakan tanpa revisi

No Butir	Validasi isi				Format tata bahasa				Kesimpulan		
	TV	KV	CV	V	TDP	KDP	DP	SDP	BD	DR	TR
1				√				√			√
2				√				√			√
3				√				√			√
4				√			√				√
5				√				√			√
6				√				√			√
7				√				√			√
8				√				√			√
9				√				√			√
10				√				√			√
11				√				√			√
12				√				√			√
13				√				√			√
14				√				√			√
15				√				√			√
16				√				√			√
17				√				√			√
18				√				√			√
19			√				√			√	
20				√				√			√
21				√				√			√
22				√				√			√
23				√				√			√
24				√				√			√

3. Jika ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah.

SARAN : Tata bahasa pernyataan perlu diperbaiki

Yogyakarta, 7 November 2012

Validator



Syariful Fahmi, S.Pd.I

NIY. 60090578

LAMPIRAN Q

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika (P MAT) pada tanggal **12 Oktober 2011**, maka mahasiswa:

Nama : Dani Puji Astuti
NIM : 07600046
Prodi/smt : P MAT/ IX
Fakultas : Sains & Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema:

"Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Aptitude Treatment-Interaction (ATI) Approach terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik"

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : Suparni, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II : Malahayati, S.Si., M.Sc.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 12 Oktober 2011

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc
NIP. 19741003 200003 2 002

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal



PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Suparni, S.Pd., M.Pd.**

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **12 Oktober 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing I Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Dani Puji Astuti

NIM : 07600046

Prodi/smt : P MAT/ IX

Fakultas : Sains & Teknologi

Tema : "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment-Interaction (ATI) Approach* terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 12 Oktober 2011

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc

NIP. 19741003 200003 2 002

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal



PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Malahayati, S.Si., M.Sc.**

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **12 Oktober 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing II Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Dani Puji Astuti

NIM : 07600046

Prodi/smt : P MAT/ IX

Fakultas : Sains & Teknologi

Tema : "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment-Interaction (ATI) Approach* terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 12 Oktober 2011

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Sri Utami Zullana, S.Si., M.Sc

NIP. 19741003 20003 2 002

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Dani Puji Astuti
NIM : 07600046
Semester : XI
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 06 November 2012 dengan judul:

Efektivitas Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 06 November 2012

Pembimbing

Suparni, M.Pd

NIP. 19710417 200801 2 007



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 3682 /2012

Yogyakarta, 07 November 2012

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Riset

Kepada
 Yth. Gubernur D.I.Yogyakarta
 c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
 Setda Provinsi D.I.Yogyakarta
 di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.,

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Efektivitas Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik"

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami :

Nama	:	Dani Puji Astuti
NIM	:	07600046
Semester	:	X (Sepuluh)
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Alamat	:	Lendah, RT18 Jatirejo, Lendah, Kulon Progo 55663

Untuk mengadakan riset di	:	SMP Negeri 1 Srandakan
Metode pengumpulan data	:	Observasi, Tes Pemahaman Konsep (<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>), dan Angket Motivasi
Adapun waktunya mulai tanggal	:	12 November 2012 s.d selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

a.n Dekan
 Penambu Dekan Bidang Akademik
 Dra. Hj. Khurul Wardati, M. Si
 NIP: 19660731 200003 2 001

Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Laporan)



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/8809/V/11/2012

Membaca Surat :	Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Suka YK	Nomor :	UIN.02/DST.1/TL.00/3682/2012
Tanggal :	06 November 2012	Perihal :	Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DILIBERIKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama	:	DANI PUJI ASTUTI	NIP/NIM :	07600046
Alamat	:	JL. MARSDA ADISUCIPTO YK		
Judul	:	EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK		
Lokasi	:	KAB BANTUL Kota/Kab. BANTUL		
Waktu	:	08 November 2012 s/d 08 Februari 2013		

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 08 November 2012

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Hendar Susilo, SH
NP 19580120 198603 2 003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fak. Sains & Teknologi UIN Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan

**SURAT KETERANGAN/IZIN****Nomor : Nomor : 070 /1983**

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/8809/V/11/2012
 Tanggal : 08 November 2012 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat :

- a. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- b. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantu sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada :

Nama : DANI PUJI ASTUTI
 P.Tinggi/Alamat : UIN SUKA, Jl. Marsda Adusucipto Yk.
 NIP/NIM/No. KTP : 07600046
 Tema/Judul Kegiatan : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK
 Lokasi : SMP N 1 Srandakan
 Waktu : Mulai Tanggal : 08 November 2012 s.d 08 Februari 2013
 Jumlah Personil :

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk softcopy (CD) dan hardcopy kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewat-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
 Pada tanggal : 13 November 2012

A.n. Kepala

Sekretaris,
 Ub.
 Ka. Subbag Umum

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

1. Bupati Bantul
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pddkn Dasar Kab.Bantul
4. Ka. SMP N 1 Srandakan
5. Yang Bersangkutan

SURAT KETERANGAN STUDI PENDAHULUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sugiyono, S.Pd
 NIP : 19740901 200801 1 003
 Jabatan : Guru Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 1 Srandakan

Menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Dani Puji Astuti
 NIM : 07600046
 Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/X
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Benar-benar telah melaksanakan studi pendahuluan tentang pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar matematika peserta didik melalui observasi dan *aptitude testing* di SMP N 1 Srandakan, pada :

Tanggal : Selasa, 23 Oktober 2012; Rabu, 24 Oktober 2012; dan Sabtu,
 10 November 2012

Di kelas : VIIIB, VIIIC, dan VIIID

Guna keperluan skripsi yang berjudul "**Efektivitas Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Srandakan Tahun Ajaran 2012/2013)**"

Demikian surat keterangan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 10 Desember 2012
 Hormat Kami



Sugiyono, S.Pd
 NIP. 19740901 200801 1 003

SURAT KETERANGAN UJI COBA INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sugiyanto, S.Pd. MA

NIP : 197110051994121001

Jabatan : Guru Matematika Kelas IX SMP Negeri 1 Srardakan

Menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Dani Puji Astuti

NIM : 07600046

Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/X

Fakultas : Sains dan Teknologi

Benar-benar telah melaksanakan *review* dan uji coba instrumen soal pemahaman konsep matematika dan angket motivasi di SMP N 1 Srardakan, pada :

Tanggal : Jumat, 9 November 2012

Di kelas : IXD dan IXE

Guna keperluan skripsi yang berjudul "**Efektivitas Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Srardakan Tahun Ajaran 2012/2013)**"

Demikian surat keterangan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Desember 2012

Hormat Kami

Sugiyanto, S.Pd. MA

NIP. 197110051994121001



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN DASAR
SMP NEGERI 1 SRANDAKAN**

Alamat : Nengahan, Srandaikan, Bantul, Telepon : 0274 6464726, Kode Pos : 55762,
Web : WWW.smpn1sransa.wordpress.com, E mail : sransaa@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 19 /421.2/SMP/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Drs. Sri Indra Dwiyatno, M.Pd
NIP	:	19590915 197903 1 001
Pangkat, Gol	:	Pembina, IV/a
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMP Negeri 1 Srandaikan
Menerangkan bahwa	:	
Nama	:	DANI PUJI ASTUTI
NIM	:	07600046
Universitas	:	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Prodi/Fakultas	:	Pendidikan Matematika/Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Srandaikan Kabupaten Bantul dari tanggal 12 Nopember 2012 sampai dengan 27 Nopember 2012 dengan judul "**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Srandaikan Tahun Ajaran 2012/2013)**".

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.



LAMPIRAN R***CURRICULUM VITAE***

Nama : Dani Puji Astuti
 Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika
 TTL : Kulon Progo, 16 Agustus 1987
 No. HP : 085725920121/087838222939
 Alamat asal : Lendah Rt 18, Jatirejo, Lendah, Kulon Progo, 55663
 Nama Orang Tua : Suhadi/Subariyah
 Nama Saudara : Nanang Ratnadi/Nadi Susanto/Risdi Suyanto
 Email : danik_mydream08@yahoo.co.id
 Motto hidup : Melakukan yang terbaik dalam kehidupan untuk hari esok agar lebih baik. Senantiasa istiqomah.

Riwayat Pendidikan :

Sekolah	Tahun
SDN Brosot II	1994 – 2000
SMP Negeri 1 Galur	2000 – 2003
SMA Negeri 1 Bantul	2003 – 2006
UIN Sunan Kalijaga-Prodi Pendidikan Matematika	2007 – 2012

Pengalaman Organisasi:

Nama Organisasi	Tahun
Bendahara KIR SMA 1 Bantul	2003 – 2004
BEM Fakultas UIN Sunan Kalijaga	2008 – 2010

Riwayat Pekerjaan:

Nama Pekerjaan	Tahun
Asisten Tutorial Kalkulus I	Semester ganjil tahun ajaran 2008/2009
	Semester ganjil tahun ajaran 2009/2010
	Semester ganjil tahun ajaran 2010/2011
Asisten Tutorial Kalkulus II	Semester genap tahun ajaran 2008/2009
	Semester genap tahun ajaran 2009/2010
Asisten Tutorial Logika Matematika	Semester Ganjil tahun ajaran 2008/2009
Asisten Praktikum Program Linear	Semester genap tahun ajaran 2009/2010
Asisten Praktikum Metode Numerik	Semester ganjil tahun ajaran 2010/2011
Tutor Privat	2008 - sekarang
Tutor Matematika LBB Epsilon	2011 - sekarang
Instruktur Matematika Edu Power Primagama	2013 - sekarang