

**EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DENGAN  
*SETTING* KOOPERATIF TIPE NHT TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA SMP KELAS VIII**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan oleh:**

**Annisa Rohmah**

**11600001**

**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2016**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2941/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dengan *Setting Kooperatif* Tipe NHT terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Telah dimunaqasyahkan pada : 16 Agustus 2016  
Nilai Munaqasyah : A / B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si  
NIP. 19831211 200912 2 002

Penguji I

Mulin Numan, M.Pd  
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Dr. Ibrahim, M.Pd  
NIP.19791031 200801 1 008

Yogyakarta, 26 Agustus 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Murtono, M.Si  
NIP.19691212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

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 Saudari:

Nama : Annisa Rohmah

NIM : 11600001

Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dengan *Setting* Kooperatif Tipe NHT terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII

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 dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 10 Agustus 2016

Pembimbing I

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.

NIP. 19831211 200912 2 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

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 : Annisa Rohmah

NIM : 11600001

Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dengan *Setting* Kooperatif Tipe NHT terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII

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 berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 2 Agustus 2016

Pembimbing II

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/ X  
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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Agustus 2016

Yang Menyatakan,



Annisa Rohmah  
NIM. 11600001

## MOTTO

**"KERJAKANLAH APA YANG HARUS DIKERJAKAN, HADAPILAH  
SEGALA SESUATUNYA DENGAN DOA DAN USAHA YANG  
SUNGGUH-SUNGGUH NISCAYA SEMUA AKAN TERLEWATI DAN  
TERSELESAIKAN "  
(IBUNDA SOPIAH).**

**"AWAL DARI TERCAPAINYA TUJUAN ADALAH MEMULAINYA"**

**SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA:**

Bapak dan Ibuku tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa dan pengorbanan yang tiada tara serta yang telah menjadi motivator terbaik untukku.

*Kakak-kakakku tercinta Istiyah, Khafsohatun, Taufiq Urokhman, dan Ali Ma'sum yang selalu menyayangi dan mendukung serta menuntunku untuk menjadi lebih baik,*

**Almamaterku  
Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

*Alhamdulillah Rabbil'alamin*, segala puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun ke jalan kebenaran dan memberikan anugerah terindah dalam hidup umat manusia. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak terkait penyusunan skripsi ini. oleh karena itu, dengan penuh syukur dan keikhlasan, penulis haturkan terimakasih kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi yang sekaligus menjadi dosen Pembimbing Akademik bagi penulis yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama ini.
3. Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si, selaku pembimbing I. Terimakasih atas segala bimbingan dan arahan yang telah diberikan untuk kebaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd, selaku pembimbing II. Terimakasih juga telah banyak memberikan kesempatan dan waktu kepada penulis untuk terus mendapatkan pengetahuan baru dan berharga selama bimbingan.
5. Bapak Danuri, M.Pd, Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I dan Bapak Ibnu Isbiyanta, S. Pd selaku validator yang telah bersedia memberikan masukan untuk menghasilkan instrumen penelitian yang baik.
6. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi bagi kami dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 12 Yogyakarta yang telah bersedia mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 12 Yogyakarta.



8. Bapak Ibnu Isbiyanta, S.Pd selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang telah bersedia memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian serta memberikan masukan-masukan terkait dengan pembelajaran yang dilakukan.
9. Siswa-siswi SMP Negeri 12 Yogyakarta, terimakasih atas partisipasinya dalam penelitian serta memberikan pengalaman yang berharga bagi penulis.
10. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan kenangan yang menyenangkan selama penulis menempuh pendidikan.
11. Seluruh keluarga besar pendidikan matematika angkatan 2011, yang selalu memberikan semangat, semoga hubungan pertemanan dan kekeluargaan diantara kita dapat terus terjalin serta semoga kesuksesan menyertai kita semua.
12. Teman-teman pondok pesantren Wahid Hasyim asrama Al Hikmah yang selalu memberikan dukungan dan menjadi keluarga yang baik selama ini.
13. Segenap pihak yang telah membantu penulis mulai dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi tergantikan dengan pahala dari Allah SWT, Amin.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, 10 Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR BAGAN .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Tujuan Penelitian .....	12
D. Asumsi Penelitian .....	12
E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....	13
F. Manfaat Penelitian.....	13
G. Definisi Operasional .....	14
<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN</b>	
A. Landasan Teori .....	17
1. Pembelajaran.....	19
2. Pembelajaran Matematika.....	21
3. Pendekatan <i>Open-Ended</i> .....	25
4. Model Kooperatif Tipe NHT.....	30

5. Pendekatan <i>Open-Ended</i> dengan <i>Setting</i> Kooperatif	
Tipe NHT .....	35
6. Kemampuan Koneksi Matematis.....	37
7. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	40
8. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.....	43
9. Penelitian Relevan.....	46
B. Kerangka Berpikir .....	48
C. Hipotesis Penelitian .....	51

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis dan Desain Penelitian .....	51
B. Prosedur Penelitian.....	51
C. Variabel Penelitian... ..	54
D. Tempat dan Waktu Penelitian .....	55
E. Populasi dan Sampel .....	56
F. Instrumen Penelitian .....	58
1. <i>Pretest</i> .....	58
2. <i>Posttest</i> .....	59
G. Instrumen Pembelajaran .....	59
H. Teknik Analisis Instrumen.....	60
I. Teknik Analisis Data .....	63

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	68
1. Kemampuan Koneksi Matematis.....	68
a. Deskripsi Data .....	68
b. Uji Prasyarat .....	70
c. Uji Hipotesis .....	73
2. Berpikir Kreatif.....	74
a. Deskripsi Data .....	74
b. Uji Prasyarat .....	76

c. Uji Hipotesis .....	78
B. Pembahasan.....	79
1. Implementasi Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	79
2. Implementasi Pembelajaran di Kelas Kontrol.....	82
3. Kemampuan Koneksi Matematis.....	84
4. Kemampuan BERpikir Kreatif.....	90
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
A. Simpulan .....	97
B. Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Relevansi dan Perbedaan Penelitian .....	48
Tabel 2.2. Relevansi Penelitian .....	45
Tabel 3.1. Desain Penelitian.....	52
Tabel 3.2. Pelaksanaan Penelitian.....	55
Tabel 3.3. Populasi Penelitian .....	56
Tabel 3.4. Kriteria Penerimaan Butir.....	61
Tabel 3.5 Hasil Validasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	62
Tabel 3.6 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	63
Tabel 4.1. Deskripsi Skor Kemampuan Koneksi Matematis.....	76
Tabel 4.2 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov Pretest, Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis.....	81
Tabel 4.3. Deskripsi Skor Kemampuan Berpikir Kreatif.....	82
Tabel 4.4 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov Pretest, Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Sampel Jawaban Siswa dalam Menjabarkan Perpangkatan Aljabar.....	5
Gambar 1.2.	Soal Terbuka.....	6
Gambar 1.3.	Sampel Jawaban Siswa.....	7
Gambar 1.4.	Sampel Jawaban Siswa.....	7
Gambar 4.1.	Soal <i>Open-Ended</i> di LKS.....	81
Gambar 4.2.	Sampel Jawaban Siswa I .....	81
Gambar 4.3.	Sampel Jawaban Siswa II .....	82
Gambar 4.4.	Sampel Jawaban Siswa <i>Postest</i> Kemampuan Koneksi Matematis .....	89
Gambar 4.5.	Sampel Jawaban Siswa <i>Postest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif .....	96

**DAFTAR BAGAN**

Bagan Kerangka Berpikir..... 50



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. Pra Penelitian</b> .....	102
Lampiran 1.1. Daftar Nilai UTS Kelas VIII Semester Ganjil.....	103
Lampiran 1.2. Analisis Pengambilan Sampel.....	108
Lampiran 1.3. Validitas.....	112
Lampiran 1.4. Reliabilitas.....	113
<b>Lampiran 2. Instrumen Pengumpul Data</b> .....	116
Lampiran 2.1. Kisi-kisi Instrumen.....	117
a. <i>Pretest</i> .....	120
b. <i>Posttest</i> .....	121
Lampiran 2.2. Soal .....	125
a. <i>Pretest</i> .....	125
b. <i>Posttest</i> .....	127
Lampiran 2.3. Alternatif Penyelesaian Soal .....	129
a. <i>Pretest</i> .....	129
b. <i>Posttest</i> .....	139
Lampiran 2.4. Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kemampuan Koneksi Matematis . .....	149
Lampiran 2.5. Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	151
<b>Lampiran 3. Instrumen Pembelajaran</b> .....	155
Lampiran 3.1. RPP Kelas Eksperimen .....	156
Lampiran 3.2. RPP Kelas Kontrol .....	175
Lampiran 3.3. LKS Pegangan Guru .....	187
<b>Lampiran 4. Data dan Output Hasil Penelitian</b> .....	203
Lampiran 4.1. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen .....	204
Lampiran 4.2. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol .....	205



Lampiran 4.3. Data Statistik Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Koneksi Matematis .....	206.
Lampiran 4.4. Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis.....	209
Lampiran 4.5. Uji Homogenitas Data <i>N-gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis... ..	210
Lampiran 4.6. Uji Kesamaan Rerata (Uji t) Data <i>N-gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis .....	211
Lampiran 4.7. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen .....	213
Lampiran 4.8. Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol.....	214
Lampiran 4.9. Data Statistik Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Berpikir Kreatif .....	219
Lampiran 4.10. Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	218
Lampiran 5.11. Uji Homogenitas Data <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif ... ..	220
Lampiran 5.12. Uji Kesamaan Rerata (Uji t) Data <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif .....	221
<b>Lampiran 5. Surat-Surat dan CV.....</b>	<b>222</b>

**EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED*  
DENGAN *SETTING* KOOPERATIF TIPE NHT TERHADAP  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA SMP KELAS VIII  
Oleh : Annisa Rohmah  
11600001**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII dan (2) untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimental* dengan desain *non equivalent control group design*. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT, serta variabel terikat yaitu kemampuan koneksi matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dan sampel dalam penelitian adalah siswa kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dengan penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT dan siswa kelas VIII A sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian yang digunakan yakni, instrumen pengumpul data berupa test (*pretest-posttest*) dan instrumen pembelajaran berupa RPP dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik parametrik berupa uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII dan (2) pembelajaran menggunakan penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII.

**Kata kunci:** Efektivitas, Pendekatan *Open-Ended*, Kooperatif Tipe NHT, Koneksi Matematis, Berpikir Kreatif.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan hal penting yang dapat menentukan kemajuan suatu bangsa. Keberhasilan dalam bidang pendidikan akan mencerminkan sumber daya manusia yang tinggi. Seseorang yang memiliki sumber daya manusia yang tinggi akan memberikan inovasi-inovasi yang cemerlang untuk menciptakan kemakmuran dan ketentraman bagi bangsanya.

Pendidikan dapat diperoleh secara non formal yaitu dalam kehidupan keluarga dan masyarakat maupun secara formal yaitu di sekolah. Pendidikan yang baik akan mengembangkan potensi peserta didik secara optimal sehingga menjadi sumber daya manusia berkualitas yang dapat bersaing dalam dunia kerja. Pendidikan yang demikian sesuai dengan makna pendidikan menurut Undang-Undang Satuan Pendidikan Nasional (UUSPN) yang mengatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Dalam pelaksanaan pendidikan formal, matematika termasuk mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah, baik Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), maupun Sekolah Menengah Atas (SMA) bahkan menjadi salah satu pelajaran yang masuk dalam Ujian Nasional (UN). Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu yang penting dan menjadi ilmu dasar

untuk mempelajari disiplin ilmu lain serta untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Fruedethal mengatakan "*mathematic as human activity*" artinya matematika sebagai aktivitas manusia (Ibrahim dan Suparni, 2008: 14). Hal ini menunjukkan bahwa dalam aktivitas manusia terdapat konsep-konsep matematika. Oleh karena itu saat pembelajaran di kelas hendaknya ditekankan agar matematika dikaitkan dengan kehidupan nyata. Materi pelajaran akan lebih mudah dipahami jika diantarkan dengan masalah yang sesuai dengan pengalaman siswa. Selanjutnya jika siswa sudah memahami konsep dalam matematika perlu juga melatih siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan nyata sehingga siswa akan memahami fungsi matematika itu sendiri dan pembelajaran pun akan lebih bermakna.

Menurut Ibrahim dan Suparni (2012: 8) matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, sebab berkembang mulai dari unsur yang tidak terdefiniskan ke unsur yang terdefiniskan, ke postulat atau aksioma, lalu ke teorema. Materi di dalamnya pun bersifat hirarki artinya matematika memiliki materi-materi yang saling berkaitan satu sama lain. Suatu materi dapat menjadi prasyarat untuk materi yang selanjutnya. Misal materi persamaan linier satu variabel merupakan prasyarat materi sistem persamaan linier dua variabel.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang penting dan perlu dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Siswa akan lebih mudah mempelajari materi-materi jika memiliki kemampuan koneksi matematis. Menurut Ruspiani kemampuan

koneksi matematis adalah kemampuan siswa mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya (di luar matematika) (Hakim, 2014: 429).

Koneksi matematis merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan tersebut siswa akan lebih mudah untuk memahami sebuah konsep, mengaitkannya dengan konsep lain serta mengaplikasikan dalam kehidupan nyata maupun ilmu lain. Apalagi mengingat hakikat matematika yang merupakan ratu sekaligus pelayan bagi ilmu lain tentu kemampuan koneksi matematis sangat perlu untuk dikembangkan.

Salah satu tujuan matematika diajarkan di sekolah adalah agar siswa dapat berpikir kreatif sebagaimana dijelaskan dalam Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang standar isi. Hamalik (2011: 180) mengungkapkan bahwa aspek berpikir kreatif adalah berpikir *divergen* (*divergen thinking*), yang memiliki ciri-ciri: fleksibilitas, originalitas, dan *fluency* (keluwesan, keaslian, dan kuantitas *output*). Oleh karena itu pembelajaran matematika seharusnya dapat melatih kreativitas sehingga dalam kehidupan nyata siswa akan memiliki ide-ide yang kreatif untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Apalagi dalam zaman sekarang yang selalu berubah ini persaingan dalam dunia kerja semakin ketat. Bukan hanya orang yang memiliki kemampuan di bidang tertentu untuk dapat memenangkan persaingan tetapi juga harus

memiliki kreatifitas yang tinggi. Oleh karena itu sekolah sebagai pendidikan formal berkewajiban untuk menggali dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Namun, dalam pembelajaran di sekolah guru lebih cenderung mengajar secara konvensional. Guru lebih aktif menjelaskan sedangkan siswa mengikuti instruksi guru. Padahal pembelajaran yang demikian akan membuat siswa kurang terlatih untuk mengembangkan ide-ide yang kreatif. Apalagi jika sumber yang digunakan hanya satu buku tentu siswa akan terbiasa dengan soal-soal yang sejenis sehingga ketika menjumpai soal yang berbeda akan mengalami kesulitan walaupun kemampuan yang diukur sama.

Selain itu, pembelajaran konvensional juga akan membuat siswa cenderung mudah melupakan konsep yang dipelajari dan tidak memahami manfaat dari konsep tersebut. Padahal materi dalam matematika bersifat hirarki, tentu siswa akan mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Pembelajaran yang demikian, akan kurang bermakna bagi siswa sehingga menyebabkan siswa kesulitan juga untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari maupun ilmu lain. Dapat dikatakan pembelajaran secara konvensional kurang melatih kemampuan koneksi matematis siswa.

Pembelajaran konvensional juga masih diterapkan di kelas VIII SMP N 12 Yogyakarta. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan diperoleh bahwa guru lebih dominan menggunakan metode ceramah kemudian memberikan contoh dan selanjutnya siswa diberi tugas. Sebelum guru membahas secara bersama-sama di

depan kelas, siswa diperintahkan untuk menunjukkan hasil pekerjaannya kepada guru untuk dinilai. Karena mayoritas siswa kurang paham dengan penjelasan guru akhirnya meniru pekerjaan temannya. Terlihat di sini guru lebih berorientasi pada nilai daripada pemahaman siswa.

Pada Ujian Tengah Semester (UTS) kelas VIII semester ganjil di SMP N 12 Yogyakarta mayoritas siswa tidak mencapai nilai 77 atau kriteria ketuntasan minimal (KKM). Beberapa soal dalam UTS mengandung soal-soal yang berkaitan dengan materi lain dan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Artinya, mereka masih kesulitan mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi lain maupun yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan koneksi matematis siswa masih rendah. Padahal koneksi matematis termasuk salah satu dari lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM).

Hasil observasi juga memperkuat dugaan koneksi matematis siswa yang rendah terlihat dari jawaban siswa ketika mengerjakan soal berikut:

Soal
$(3x+2)^4$
$= 1(3x)^4 + 4(3x)^3(2) + 6(3x)^2(2)^2 + 4(3x)(2)^3 + 1(2)^4$
$= 1(81x)^4 + 4(27x)^3(2) + 6(9x)^2(4)^2 + 4(3x)(8)^3 + 1(16)^4$

**Gambar 1.1**  
**Sampel hasil pekerjaan siswa dalam menjabarkan perpangkatan aljabar**

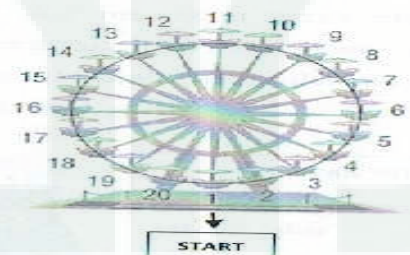
Hasil pekerjaan siswa pada gambar 1.1 menunjukkan siswa melakukan kesalahan dalam menjabarkan perpangkatan aljabar. Hal ini dikarenakan siswa salah dalam memangkatkan bentuk aljabar. Padahal, materi tersebut sudah dipelajari pada kelas VII bahkan diulang lagi diawal kelas VIII.

Gambar 1.1 menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan kesalahan mereka dalam mengerjakan soal yang masih ada kaitannya dengan materi sebelumnya. Kesalahan tersebut disebabkan karena mereka kurang memahami materi-materi yang telah diajarkan. Selain koneksi matematis siswa yang masih rendah, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga dipandang masih rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil UTS kelas VIII semester ganjil. Dari soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saja banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM, apalagi untuk mengerjakan soal yang mengukur kemampuan berpikir kreatif kemungkinan kecil mereka dapat mengerjakannya. Padahal, kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan yang ditetapkan pemerintah dalam pembelajaran matematika.

Hal tersebut juga didukung dengan sampel jawaban siswa dalam soal yang terbuka berikut.

**Soal**

Sebuah bianglala di taman bermain memiliki 20 sangkar dan berputar searah jarum jam, seperti gambar di bawah ini :



Petugas bianglala baru saja menaikkan penumpang di sangkar nomor 1 sehingga semua sangkar telah terisi penumpang kecuali sangkar nomor 9. Jika petugas akan menaikkan penumpang di sangkar nomor 9, berapa besar putaran sudut yang dibutuhkan petugas untuk memutar bianglala sehingga sangkar 9 berada di posisi start?

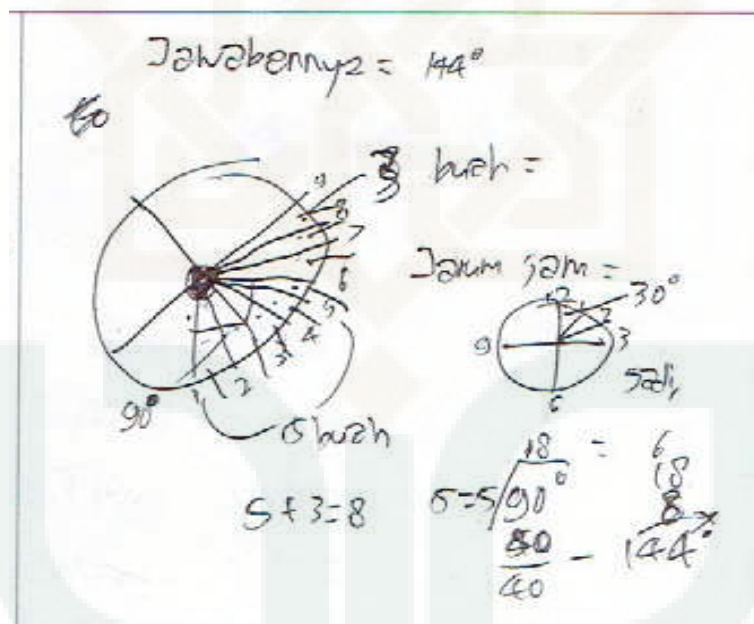
**Gambar1.2**  
**Soal terbuka**



1.  $\begin{array}{r} 18 \\ \times 8 \\ \hline 360 \\ 20 \\ \hline 144 \end{array}$

**Gambar 1.3**  
Sampel jawaban siswa

Pada gambar 1.3. siswa memberikan jawaban dengan alur yang sudah rutin yaitu dengan menuliskan perhitungannya langsung tanpa memberikan keterangan apapun. Siswa tidak menggunakan cara lain yang mungkin tidak terpikirkan oleh orang lain. Mayoritas siswa menjawab dengan alur demikian.



**Gambar 1.4**  
Sampel jawaban siswa

Pada gambar 1.4 siswa menggunakan cara yang tidak banyak digunakan oleh yang teman yang lain. Di sini terlihat aspek kreatif siswa yaitu originalitas. Namun, jawaban siswa kurang sempurna dalam menjawab karena perhitungannya

kurang jelas dan tidak ada keterangan yang memperjelas. Hanya ada satu siswa yang menjawab seperti gambar 1.4.

Rendahnya kemampuan matematis siswa, terutama kemampuan koneksi dan berpikir kreatif merupakan salah satu akibat pembelajaran konvensional. Salah seorang murid mengatakan bahwa pembelajaran di kelas monoton dan membosankan sehingga materi pun kurang dipahami. Selain itu, soal-soal yang diberikan guru masih berisi permasalahan-permasalahan rutin dan bersifat tertutup yang hanya memungkinkan siswa menjawab dengan satu jawaban dan satu strategi sehingga belum optimal untuk menggali kemampuan matematis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmudi (2008: 4) bahwa penggunaan soal tertutup kurang mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai ide-ide matematikanya, sehingga kurang memungkinkannya untuk secara efektif digunakan dalam mengembangkan dan membangun pemahaman matematik siswa.

Pembelajaran matematika sebaiknya bukan hanya diorientasikan pada hasil akhir tetapi lebih menekankan pada proses selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Oleh karena itu, pembelajaran akan menjadikan siswa bukan hanya mampu menyelesaikan sebuah soal dalam matematika, tetapi juga mampu memberikan penjelasan terhadap apa yang dipelajari. Belajar bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dan pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan salah satunya adalah pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

Pendekatan *Open-ended* merupakan pendekatan yang mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai strategi berdasarkan pengalaman belajar sebelumnya. Tujuan utama siswa diberikan *problem open-ended* bukan hanya untuk mendapat jawaban melainkan bagaimana siswa sampai pada jawaban tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamzah (2008: 139) bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri aturannya (termasuk konsep, teori, dan definisi).

Permasalahan matematika yang disajikan dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah masalah matematika yang terbuka, yaitu masalah matematika yang disusun sedemikian rupa sehingga memiliki lebih dari satu jawaban yang masuk akal dan lebih dari satu cara pemecahan yang masuk akal pula. Sudiarta (2005: 7) mengatakan bahwa pembelajaran ini secara tegas menekankan bukan semata-mata pada kemampuan siswa untuk mencari sebuah jawaban yang benar (*to find a correct solution*), tetapi lebih mendorong siswa untuk belajar membangun, mengkonstruksi dan mempertahankan solusi-solusi yang argumentatif dan masuk akal, yaitu *learn to construct and defend reasonable solutions*.

Pembelajaran dengan pendekatan ini, akan melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide dan kreativitas siswa. Siswa dituntut untuk mengembangkan metode atau cara yang beragam untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal demikian akan mendorong siswa untuk menggali kemampuannya dan mengungkapkan ide-ide sendiri. Penggunaan problem tertutup kurang mendorong

siswa untuk mengembangkan ide-ide matematikanya, sehingga kurang efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa melalui penerapan pembelajaran *open-ended* kemampuan berpikir kreatif siswa akan terlatih dengan baik.

Selain itu, dalam pembelajaran ini siswa akan menggunakan segenap kemampuannya dalam menggali informasi atau konsep-konsep yang relevan matematika dalam upaya menemukan berbagai alternatif strategi atau solusi suatu masalah sehingga mampu menyelesaikan permasalahan dalam matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan problem tertutup kurang mendorong siswa untuk menggali kemampuannya dalam mengaitkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dapat dikatakan bahwa melalui penerapan pembelajaran *open-ended* kemampuan koneksi siswa akan terlatih dengan baik.

Berdasarkan pemikiran tersebut, penggunaan problem tertutup kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sebaliknya, problem terbuka atau dengan kata lain penerapan pendekatan *open-ended* dipandang efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa.

Selain pendekatan, model pembelajaran matematika juga perlu diperhatikan untuk membentuk kelas yang kondusif dan efektif. Banyak model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah kooperatif. Model ini memiliki keunggulan, salah satunya siswa dapat mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan

membandingkannya dengan ide-ide orang lain. Inti dari kooperatif adalah diskusi kelompok. Ketika siswa melakukan diskusi kelompok akan ada banyak ide-ide yang muncul sehingga siswa akan berpikir untuk menggunakan ide-ide tersebut untuk menyelesaikan permasalahan. Siswa juga akan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk kemudian didiskusikan dan pada akhirnya dapat untuk menyelesaikan permasalahan. Dapat disimpulkan dengan model kooperatif siswa akan lebih terfasilitasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif.

Untuk semakin menggali kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa, maka dipilih pembelajaran kooperatif tipe NHT. Dalam pembelajaran ini siswa akan menerima nomor dan memiliki kemungkinan yang sama untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Hal ini akan meningkatkan motivasi dan kesiapan siswa dalam memahami hasil diskusi sehingga memungkinkan semua siswa akan berperan aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran akan lebih menjamin bahwa setiap siswa akan terlatih kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatifnya.

Dari pemaparan di atas, penulis tertarik untuk meneliti efektivitas penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII?
2. Apakah pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII?

## **C. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas SMP VIII.
2. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII.

## **D. Asumsi Penelitian**

Asumsi penelitian adalah anggapan dasar yang digunakan sebagai landasan berpikir dan bertindak dalam melaksanakan penelitian. Asumsi-asumsi dalam penelitian ini merupakan diasumsikan terjadi sehingga kejadian yang tidak perlu dibuktikan kebenarannya. Adapun asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang dibuat sebelumnya.
2. Semua siswa mengerjakan soal *pretest* dengan sungguh-sungguh.
3. Semua siswa terlibat dalam diskusi sesuai instruksi yang diberikan.
4. Semua siswa mengerjakan soal *posttest* dengan sungguh-sungguh.

#### **E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Variabel penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT serta variabel terikat yaitu kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 12 Yogyakarta. Mengingat keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki peneliti, banyaknya masalah yang ada serta agar pembahasannya tidak meluas maka peneliti merasa perlu untuk mempersempit ruang lingkup penelitian ini. Penelitian yang akan dilakukan ini difokuskan untuk mengetahui efektivitas pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT terhadap kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII pada materi SPLDV.

#### **F. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain untuk:

1. Siswa
  - a. Dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dalam proses pembelajaran matematika.

- b. Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan permasalahan lainnya dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Guru

- a. Dapat memberikan alternatif pendekatan dan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika.
- b. Dapat memotivasi untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menggunakan dan mengembangkan metode pembelajaran yang lebih variatif.

## 3. Peneliti

- a. Dapat memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian lain.
- b. Dapat memotivasi untuk melakukan inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran.

## **G. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahpahaman mengenai penelitian ini maka perlu adanya definisi operasional. Adapun definisi operasional penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas pembelajaran merupakan ukuran keberhasilan penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT terhadap kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa. Pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT dikatakan lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis jika rata-



rata skor *N-gain* tes koneksi matematis kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata skor *N-gain* tes koneksi matematis kelas kontrol. Adapun pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT dikatakan lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa jika rata-rata skor *n-gain* tes berpikir kreatif kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata skor *n-gain* tes berpikir kreatif kelas kontrol.

Adapun skor *n-gain* dalam penelitian ini diketahui dari rumus:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

2. Penerapan Pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan aturan pendekatan *open-ended* dan dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah model kooperatif tipe NHT. Metode kooperatif tipe NHT merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah. Metode ini menuntut setiap siswa memahami hasil diskusi atau penyelesaian masalah yang diajukan, karena siswa akan dipanggil secara acak untuk memaparkan hasil diskusi. Pendekatan *open-ended* merupakan salah satu cara guru menyampaikan materi pembelajaran matematika dengan membangun kegiatan yang interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi.

3. Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengaitkan antar unit dalam matematika, mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari dan mengaitkan konsep matematika dengan disiplin ilmu lain.
4. Berpikir kreatif adalah kemampuan siswa untuk berpikir *divergen* yang memiliki ciri-ciri: fleksibilitas, originalitas, dan *fluency* (keluwesan, keaslian, dan kuantitas *output*).
5. Pembelajaran konvensional: pembelajaran yang sering dilaksanakan di sekolah yaitu menggunakan metode ceramah, tanya jawab.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII.
2. Pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII.

#### B. Saran

1. Pembelajaran dengan penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII.
2. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kooperatif tipe NHT dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII.
3. Dalam menerapkan pendekatan *open-ended* sebaiknya guru lebih menekankan dan meyakinkan siswa bahwa jawaban yang benar dan cara menjawabnya bukan hanya satu sehingga siswa sebaiknya percaya diri dan yakin dengan jawabannya sendiri walaupun berbeda dengan siswa yang lain.

4. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menerapkan pendekatan *open-ended* sebaiknya memilih materi yang cocok dengan metode tersebut sehingga tidak mengalami kendala yang berat ketika membuat bahan ajar dan soal-soal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arsad dkk. 2013. *Pendekatan Open-Ended Problem*. Makalah dari Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan.
- Beetlestone, Florence. 2012. *Strategi Pembelajaran Untuk Melesatkan Kreativitas Siswa*. Bandung: Nusa Media.
- Conny, Semiawan. 1984. *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Kelas Menengah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Daryanto dan Rahardjo, Mulyo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media
- Dewi dan Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Hakim, Muhamad Abul Anwar. 2014. *Penerapan Pendekatan Open-Ended Dengan Setting Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi volume 2.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. 2014. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Hake, Richard. 2002. *Assessment of Student Learning in Introductory Science Courses. Physics Department (Emeritus), Indiana University 24245 Hatteras Street, Woodland Hills, CA 91367*.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Huda, Miftahul. 2014. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Terapan* Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ibrahim dan Suparni. 2012. *Pembelajaran Matematika: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Suka Press.

- Mahmudi, Ali. 2008. *Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem dalam Pembelajaran Matematika)*. (disampaikan pada seminar nasional matematika dan pendidikan matematika yang diselenggarakan pada tanggal 28 Nopember 2008 di FMIPA UNY Yogyakarta).
- Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik terpadu*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Meltzer, David. 2002. *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores*. Jurnal : Am. J. Phys, Desember 2001, Th. 70 No 12.
- Mulyasa. 2013. *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munandar, S.C. Utami. 1985. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah : Petunjuk bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Gramedia.
- Permana, Yanto dan Sumarmo, Utari. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Dalam Jurnal Educationis volume I Nomor 2.
- Purwanto. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahyubi, Heri. 2012. *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Jawa Barat: Nusa Media.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Desain dan Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana
- Setiamiharja, Realin dan Kusmiyati. 2007. *Pendekatan Open-ended dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Dalam Jurnal Pembelajaran Pendidikan Dasar Nomor 8.
- Sudarma, Momon. 2013. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyono dan Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajara: Teori dan Konsep*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Media Group.

Uno, Hamzah. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, dan Menarik*. Bandung: Nusa Media.



# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**





# **LAMPIRAN I**

# **PRA PENELITIAN**



**Lampiran 1.1****Daftar Nilai UTS Matematika Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2015/2016  
SMP Negeri 12 Yogyakarta****Kelas VIII A**

No.	Nama	Nilai
1	Albertus Sebastian Pradipta	46
2	Ananda Rahardian Saputra	37
3	Annisa Novithalia	70
4	Ardiansyah Nugroho Wicaksono	77
5	Arga Bara Nurdianto	43
6	Argo Triyo Prakoso	57
7	Azizsabil Gabri Pramudya	53
8	Bernika Regina Aurelia Putri	60
9	Clarisa Magdalena Bratavia Situmeang	80
10	Evy Lelita Setyawati	55
11	Farel Gogo Mulia	50
12	Faris Fadhiil	43
13	Kukuh Satrio Aji Prakoso	40
14	Kurnia Putri Arminningrum	67
15	Marcel Samuel Pardomuan Tarihoran	63
16	Mikha Mamoru	60
17	Mikhael Rivandio Rezkadianto	50
18	Muhammad Zaidan Darmawan	43
19	Nathanael Anditya Nugraha	53
20	Nisa Ustnia Syarifatun Nisa	33
21	Nova Ediasi Romadhoni	33
22	Okky Editya Setiawan	40
23	Pascal Yusda Aditama	40
24	Rahma Lutfianasari	33
25	Rizki Dede Saputra	53
26	Shifa Nadya Erlinda	30
27	Theodorik Dwi Kantjono	60
28	Titisari Sasmita	53
29	Valentino Raynardo Marpaung	25
30	Veronica Januari Vani Dwi Lestari	53
31	Yolanda	47
32	Shinta Septya Amanda	30
33	Yorian Soedarbe	50
34	Yosafat Andorojati Crisopras	50

**Kelas VIII B**

No.	Nama	Nilai
1	Ade Mudha Rukmana	60
2	Adelina Indah Fitriyani	30
3	Agnes Endah Arum Puspitasari	47
4	Alusia Gloria Adi Andayani	77
5	Apriliani Martiningsih	40
6	Arini Pramudita	40
7	Bella Fatmawati	40
8	Daniel Ardi Chandra	93
9	Dika Alwinda Lutfiani	83
10	Doni Fitriyanto	33
11	Emanuella Gracia Marini Dwi Puteri S.	57
12	Evana Indriani	53
13	Fadhil Muhammad Reza	63
14	Gabriella Clarissa Bintang Pradipta	77
15	Galuh Regitaputri Rarasayaita	53
16	Hidayah Fitrah Ramadhan	43
17	Intan Salsabila	53
18	Iqra Pradito	23
19	Karina Putri Prarahmadanty	70
20	Khandya Fitri Dhiyani	53
21	Laxma Duma Diyanura	73
22	Maria Bernadetha Charlotta Wonda Tiala	77
23	Mochamad Raka Rangga Trengginas	55
24	Muhammad Fauzan Rafi	63
25	Muhammad Hakim Abyantoro	55
26	Nabilla Alvita Sari	30
27	Naufal Rafi' Attaullah	46
28	Nova Laila Wahyu Ardiyanti	46
29	Prastiwi Rahmadani	43
30	Renu Satrio Yulistio	56
31	Reza Hidayat	70
32	Rizka Amalia	56
33	Theresia Alvina Dewi Nausia	40
34	Vijay Nur Rifai Pamungkas	33

**Kelas VIII C**

No	Nama	Nilai
1	Aditya Ahmad Rafi	67
2	Agung Dwi Kurniawan	38
3	Ahmad Abdul Rozaq Romadani	23
4	Aisyah Qonita Putri Wida	46
5	Ammar Muhammad Arieab	47
6	Anang Dwi Suriyanto	37
7	Anggita Dyah Pitaloka	53
8	Anggrahini Anggita Dewi	43
9	Bima Fadillah Nugroho	50
10	Faizah Shafa Nugroho Isbanoe	63
11	Fakhri Muhammad Raihan	40
12	Fatimah Salsala	43
13	Gaddy Nabiha	53
14	Galang Duta Amalsyah	40
15	Hana Yulia Putri	77
16	Haryo Gagah Pulunggono	47
17	Imana Dien Rifata	40
18	Isma Nur An Nissa	46
19	Itasa Harani	73
20	Kinanthi Rayi Kinasih	67
21	Muhammad Rayhan Firdausi	53
22	Noventi Swastika Putri	40
23	Nur Aeni	60
24	Oxana Diva Kirara	63
25	Rayhan Farrel Adhipramana	70
26	Salsabila Oktaviani	63
27	Sekar Asyifa Nur Abiyyah	77
28	Toni Wahyu Sanjaya	33
29	Totti Maulana Ghozali	50
30	Trista Indah Aprilia	57
31	Vanessa Zean	57
32	Wahyu Putri Widyaningrum	60
33	Wedhar Satya Kalbu	57
34	Yudiantoro Prasetyo Noerwan Wardono	80

**Kelas VIII D**

No	Nama	Nilai
1	Adam Firdausi	50
2	Alfian Bayu Nugroho	67
3	Amanda Raissa Wismantoro	50
4	Andhiani Eka Kusumawati	53
5	Bagus Muhammad Fajar Ramadhan	63
6	Chafizh Haedar Yunus	70
7	Dimas Danang Andhika Santoso	33
8	Eerstantano Rakha Khansa Sahasika	63
9	Egidia Ansheilma Putri Andera	50
10	Farris Nuzulul Jofit	80
11	Fitriyan Nujud Priandeni	56
12	Guntur Arya Eka Saputra	30
13	Haifa Aulia Jasmine	40
14	Iis Santriyawati	63
15	Ikhsan Ariesta Putra	63
16	Indra Prasetio	36
17	Irham Udhayana	36
18	Khairunnisa Nur Zalfa	53
19	Lathifa Safitri	53
20	Melindya Ayu Tiara	53
21	Mellina Ayu Daynuari	53
22	Michael Jordan	46
23	Nabila Azzahra Qothrunnada	60
24	Niska Adina Dewi	33
25	Noveri Ramadhan	30
26	Nurul Dwi Cahyani	50
27	Prasasti Maharani	70
28	Rasyida Ammara Shena	70
29	Romadhon Wikan Jaya	33
30	Salwa Sheva Riskya	76
31	Septiani Putri Wijaya	43
32	Vannia Rahma Della	73
33	Wijareni Narastuti	70
34	Wulan Fitri Asih	60

**Kelas VIII E**

No	Nama	Nilai
1	Abiyasa Raksaka Aji	43
2	Afnan Rizki Prasetyo	37
3	Agista Givani Dwi Maharani	27
4	Anggun Prameswari Kartikaputri	33
5	Ardiansyah Nur Rahman	60
6	Ayu Kusnaini	56
7	Az-Zahra Rahmasari Wibowo	43
8	Bethania Karisma Erliana	39
9	Catur Putro Permono	30
10	Della Puspita Dewi	36
11	Denisko Lestyasanta Damaputra	30
12	Diga Bunga Hafari	43
13	Faris Naufal Aslam	26
14	Fayza Aqila	43
15	Ilham Hergiyanta	53
16	Jordan Primanova	23
17	Mochamad Wildan Fadlurrahman	33
18	Mona Amastasia Azara	26
19	Muhammad Daffa' Ulin Nuha	50
20	Muhammad Iqbal Farozin	60
21	Muhammad Ivan Hidayat	53
22	Nisaa Narest Mantari	70
23	Novia Harum Sari Dwi Saputri	40
24	Nurul Hanik Afiyani	46
25	Rasyid Ridho	23
26	Renka Risqi Kurniawan	33
27	Rezha Daren Kurnia	50
28	Rosyad Fathur Saifuddin	43
29	Salma Charysta Jasmine	56
30	Syifa Hanisa Faradila	36
31	Tasya Rizki Rahmawati	30
32	Vian Septiana	43
33	Yuliana Eksi Trismiari Mawanti	53
34	Zuliarti Budhi Sulistyawati	23

## Lampiran 1.2

### Analisis Pengambilan Sampel

#### 1. Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah nilai UTS matematika siswa kelas VIII berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan *SPSS 16.0* melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut:

**Case Processing Summary**

	kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai	A	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	B	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	C	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	D	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	E	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%

#### Interpretasi Output:

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

**Tests of Normality**

	kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)		
		Statistic	df	Sig.
nilai	A	,097	34	,200(*)
	B	,102	34	,200(*)
	C	,089	34	,200(*)
	D	,101	34	,200(*)
	E	,107	34	,200(*)

\* This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

#### Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas, diketahui nilai *Sig.* VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E adalah 0,200.

#### Hipotesis:

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal

**Dasar Pengambilan Keputusan:**

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai  $sig. \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $sig. < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

**Keputusan :**

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan bahwa nilai  $Sig.$  dari data semua kelas adalah 0,200 artinya lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima. Ini menunjukkan bahwa data dari masing-masing kelas berdistribusi normal.

**2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas ini untuk menyelidiki apakah nilai UTS matematika kelas VIII memiliki variansi yang homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya.

Test of Homogeneity of Variances

nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,754	4	165	,556

**Interpretasi:**

Berdasarkan output di atas, diketahui nilai  $Sig.$  adalah 0,556.

**Hipotesis:**

$H_0$ : variansi homogen

$H_1$ : variansi tidak homogen

**Dasar pengambilan keputusan:**

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai  $sig. \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $sig. < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

**Keputusan :**

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan bahwa nilai  $Sig.$  sebesar 0,556 artinya lebih besar 0,05, maka  $H_0$  diterima. Ini berarti bahwa seluruh kelas mempunyai variansi yang sama atau homogen.



### 3. Uji Perbedaan Rerata

Setelah seluruh kelas variansi terbukti sama, baru dilakukan uji ANOVA untuk menguji apakah seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama. Adapun analisis anova satu jalur dengan menggunakan *SPSS 16.0* sebagai berikut.

#### ANOVA

nilai	Sum of Squares	f	mean Square		sig.
Between Groups	4202,353	4	1050,588	5,269	,001
Within Groups	32898,235	165	199,383		
Total	37100,588	169			

#### Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas, diketahui nilai *Sig.* adalah 0,001.

#### Hipotesis :

$H_0$  : Seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama

$H_1$  : Seluruh kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama

#### Dasar pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *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, yang berarti bahwa seluruh kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji *Tukey* untuk mengetahui kelas mana yang mempunyai kesamaan rata-rata dan tidak.

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: nilai  
Tukey HSD

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
A	B	-4,52941	3,42468	,678	-13,9753	4,9165
	C	-4,00000	3,42468	,770	-13,4459	5,4459
	D	-4,47059	3,42468	,688	-13,9165	4,9753
	E	8,44118	3,42468	,104	-1,0047	17,8870
B	A	4,52941	3,42468	,678	-4,9165	13,9753

	C	,52941	3,42468	1,000	-8,9165	9,9753
	D	,05882	3,42468	1,000	-9,3870	9,5047
	E	12,97059(*)	3,42468	,002	3,5247	22,4165
C	A	4,00000	3,42468	,770	-5,4459	13,4459
	B	-,52941	3,42468	1,000	-9,9753	8,9165
	D	-,47059	3,42468	1,000	-9,9165	8,9753
	E	12,44118(*)	3,42468	,003	2,9953	21,8870
D	A	4,47059	3,42468	,688	-4,9753	13,9165
	B	-,05882	3,42468	1,000	-9,5047	9,3870
	C	,47059	3,42468	1,000	-8,9753	9,9165
	E	12,91176(*)	3,42468	,002	3,4659	22,3576
E	A	-8,44118	3,42468	,104	-17,8870	1,0047
	B	-12,97059(*)	3,42468	,002	-22,4165	-3,5247
	C	-12,44118(*)	3,42468	,003	-21,8870	-2,9953
	D	-12,91176(*)	3,42468	,002	-22,3576	-3,4659

\* The mean difference is significant at the .05 level.

### Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas nilai *Sig.* kelas VIII A dengan kelas lain  $\geq 0,05$  yang berarti kelas VIII A dengan kelas lain memiliki kesamaan rata-rata. Nilai *Sig.* Kelas VIII B dengan kelas lain  $\geq 0,05$  kecuali dengan kelas E yang berarti kelas VIII B dengan kelas lain memiliki kesamaan rata-rata kecuali dengan kelas E. Nilai *Sig.* kelas VIII C dengan kelas lain  $\geq 0,05$  kecuali dengan kelas E yang berarti kelas VIII C dengan kelas lain memiliki kesamaan rata-rata kecuali dengan kelas E. Nilai *Sig.* kelas VIII D dengan kelas lain  $\geq 0,05$  kecuali dengan kelas E yang berarti kelas VIII D dengan kelas lain memiliki kesamaan rata-rata kecuali dengan kelas E. Nilai *Sig.* Kelas VIII E dengan kelas lain  $< 0,05$  kecuali dengan kelas A yang berarti kelas VIII E dengan kelas lain memiliki perbedaan rata-rata kecuali dengan kelas A.

### Lampiran 1.3

#### a. Validitas

##### 1. Kemampuan Koneksi Matematis

Hasil validasi *pretest* dan *posttest* Koneksi Matematis

PRETEST	No. Soal	Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
	1	√	√	√
	2	√	√	√
	3	√	√	√
POSTTEST	No. Soal	Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
	1	√	√	√
	2	√	√	√
	3	√	√	√

#### Keterangan:

√ : Esensial dan dapat digunakan

Validator 1 : Bapak Danuri, M.Pd.

Validator 2 : Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I.

Validator 3 : Bapak Ibnu Isbiyanta, S.Pd.

#### Interpretasi:

Dari ketiga validator menyatakan bahwa semua soal esensial dan dapat digunakan untuk penelitian baik dari soal *pretest* dan *posttest* sehingga dapat dikatakan semua soal valid.

## 2. Kemampuan Berpikir Kreatif

### Hasil validasi *pretest* dan *posttest* Berpikir Kreatif

PRETEST	No. Soal	Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
	1	√	√	√
	2	√	√	√
	3	√	√	√
POSTTEST	No. Soal	Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
	1	√	√	√
	2	√	√	√
	3	√	√	√

#### Keterangan:

√ : Esensial dan dapat digunakan

Validator 1 : Bapak Danuri, M.Pd.

Validator 2 : Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I.

Validator 3 : Bapak Ibnu Isbiyanta, S.Pd.

#### Interpretasi:

Dari ketiga validator menyatakan bahwa semua soal esensial dan dapat digunakan untuk penelitian baik dari soal *pretest* dan *posttest* sehingga dapat dikatakan semua soal valid.

## 2. Reliabilitas

### a. *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded( a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,779	4

b. *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,802	4

**Interpretasi:**

Uji reliabilitas dilakukan pada soal *pretest* dari dua kelas dan *posttest* juga dari dua kelas sehingga masing-masing N berjumlah 68. Dari hasil uji diperoleh *Cronbach's Alpha* dari soal *pretest* kemampuan koneksi matematis adalah 0,779 dan *Cronbach's Alpha* dari soal *posttest* kemampuan koneksi matematis 0,802.

c. *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,752	4

d. *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,744	4

**Interpretasi:**

Uji reliabilitas dilakukan pada soal *pretest* dari dua kelas dan *posttest* dari dua kelas sehingga masing-masing N berjumlah 68. Dari hasil uji diperoleh *Cronbach's Alpha* dari soal *pretest* kemampuan koneksi matematis adalah 0,752 dan *Cronbach's Alpha* dari soal *posttest* kemampuan koneksi matematis 0,744



**LAMPIRAN 2**  
**INSTRUMEN**  
**PENGAMBILAN DATA**

## Lampiran 2.1

### KISI-KISI INSTRUMEN

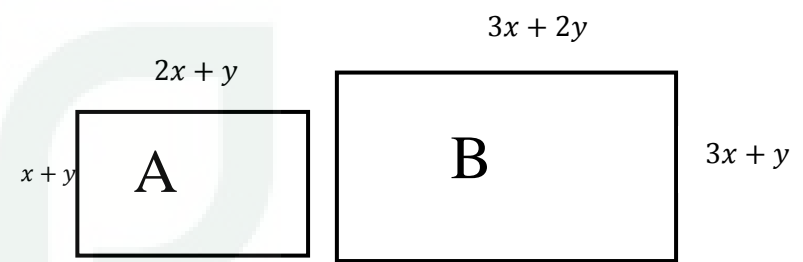
#### a. Pretest

#### KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS


Nama Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 35 Menit

Jumlah Soal : 3 Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

No	Kompetensi Dasar	Indikator Koneksi Matematis	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal
1	2.1 Menyelesaikan permasalahan sistem linier dua variabel. 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan	Mampu mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika	Menyelesaikan SPLDV dengan mengaitkan dengan keliling dan luas persegi panjang.	<p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Keliling persegi panjang A dan B masing-masing 52 cm dan 90 cm. Tentukan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> kemudian hitunglah jumlah luas kedua persegi panjang tersebut.</p>	1



2	<p>linier dua variabel.</p> <p>2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan</p>	<p>Mampu mengaplikasikan konsep matematika ke dalam permasalahan sehari-hari</p>	<p>Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV dan menyelesaikannya dengan benar.</p>	<p>Ani akan pergi dari Jogja ke Solo. Ani mendapat info bahwa temannya pernah membeli tiga tiket kereta api dan dua tiket bus dengan harga 85.000 rupiah. Kemudian Ani juga mendapat info bahwa pamannya pernah membeli dua tiket kereta api dan tiga tiket bus dengan harga 90.000 rupiah. Diketahui bus dan kereta yang digunakan oleh paman dan teman Ani adalah sama, harga tiket bus yang mereka beli sama begitu pula harga tiket kereta api juga sama. Bantulah Ani untuk memilih satu harga tiket yang lebih murah.</p>	2
3	<p>linier dua variabel</p>	<p>Mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam disiplin ilmu lain</p>	<p>Menyelesaikan permasalahan SPLDV yang berkaitan dengan ilmu ekonomi</p>	<p>Berikut adalah gambar beras dalam suatu toko</p> <div style="text-align: center;">  <p>Pandan Wangi      Ketan</p> </div> <p>Sebuah toko menentukan harga 20 kg beras pandan wangi dan 10 kg beras ketan sebesar 320.000 rupiah, sedangkan 10 kg beras pandan wangi dan 6 kg beras ketan sebesar 172.000 rupiah. Pak Aris membeli beras pandan wangi sebanyak 50 kg dan beras ketan sebanyak 20 kg. Kemudian Pak Aris menjual beras pandan wangi dengan harga 12.000/kg dan beras ketan dengan harga 15.000/kg. Tentukan keuntungan yang diterima Pak Aris jika semua berasnya laku terjual.</p>	3

### KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 35 Menit

Jumlah Soal : 3 Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

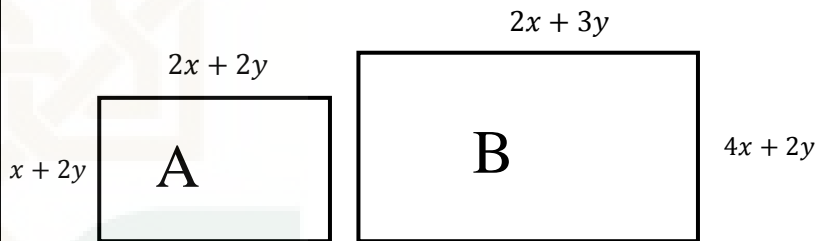
No	Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal
1.	2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variable.	Originalitas	Menyelesaikan SPLDV menggunakan caranya sendiri dengan proses, hasil yang benar.	Harga satu botol minuman dan dua snack adalah 10.000 rupiah sedangkan harga dua minuman dan tiga snack adalah 17.000 rupiah. Kak Firman memiliki uang 36.000 rupiah. Agar uang Kak Firman cukup untuk membelinya, tentukan berapa banyak masing-masing minuman dan snack yang harus dibeli Kak Firman.	4
2	2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan	<i>Fluency</i>	Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV dan menyelesaikannya dengan berbagai penyelesaian yang benar.	Ahmad membeli 10 pack buku dan 15 pack bolpoin seharga Rp 425.000,00.-. Di sebelah Ahmad ada seseorang yang membeli 12 pack buku dan 10 pack bolpoin seharga Rp 390.000,00.-. Ahmad akan menjual kembali buku dan bolpoin tersebut dengan harapan mendapat keuntungan per pack minimal Rp 2.000,00.- dan maksimal Rp 5.000,00.-. Berapa harga jual per pack buku dan bolpoin yang mungkin Ahmad tetapkan sehingga harapannya tercapai? <b>(Sebutkan minimal dua harga jual)</b>	5



3.	linier dua variabel.	<i>Fleksibilitas</i>	Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV dan menyelesaikannya dengan menggunakan lebih dari satu cara.	Pada sebuah tempat parkir terdapat 84 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung jumlah roda seluruhnya ada 220 buah. Jika tarif parkir untuk sepeda motor Rp 1.000,00 dan untuk mobil Rp 2.000,00. Berapakah besar uang yang diterima tukang parkir? Selesaikan minimal menggunakan <i>dua cara penyelesaian</i> .	6
----	----------------------	----------------------	--	---	---

**b. Posttest**

**KISI-KISI SOAL POSTTEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta                      Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Pelajaran : Matematika                                      Alokasi Waktu : 35 Menit  
 Jumlah Soal : 3    Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel  
 (SPLDV)

No	Kompetensi Dasar	Indikator Koneksi Matematis	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal
1	2.1 Menyelesaikan permasalahan sistem linier dua variabel. 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.	Mampu mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika	Menyelesaikan SPLDV dengan mengaitkan dengan keliling dan luas persegi panjang.	Perhatikan gambar berikut.  Keliling persegi panjang A dan B masing-masing 94 cm dan 140 cm. Tentukan nilai $x$ dan $y$ kemudian hitunglah jumlah luas kedua persegi panjang tersebut.	1
2	2.3 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.	Mampu mengaplikasikan konsep matematika ke dalam permasalahan sehari-hari	Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV dan	Bona akan pergi dari Jogja ke Solo. Bona mendapat info bahwa kakaknya pernah membeli dua tiket kereta api dan tiga tiket bus dengan harga 69.000 rupiah. Kemudian Bona juga mendapat info bahwa tantenya pernah membeli tiga tiket kereta api dan lima tiket bus dengan harga 111.000 rupiah. Diketahui	2

	model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	hari	menyelesaikannya dengan benar.	bus dan kereta yang digunakan oleh kakak dan tante Bona adalah sama, harga tiket bus yang mereka beli sama begitu pula harga tiket kereta api juga sama. Bantulah Bona untuk memilih satu harga tiket yang lebih murah.	
3	Mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam disiplin ilmu lain		Menyelesaikan permasalahan SPLDV yang berkaitan dengan ilmu ekonomi.	<p>Berikut adalah gambar beras dalam suatu toko</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pandan Wangi</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ketan</p> </div> </div> <p>Sebuah toko menentukan harga 15 kg beras pandan wangi dan 10 kg beras ketan sebesar 270.000 rupiah, sedangkan 10 kg beras pandan wangi dan 8 kg beras ketan sebesar 196.000 rupiah. Pak Aris membeli beras pandan wangi sebanyak 40 kg dan beras ketan sebanyak 20 kg. Kemudian Pak Aris menjual beras pandan wangi dengan harga 13.000/kg dan beras ketan dengan harga 14.000/kg. Tentukan keuntungan yang diterima Pak Aris jika semua berasnya laku terjual.</p>	3

### KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 35 Menit

Jumlah Soal : 3

Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

(SPLDV)

No	Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal
1.	2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel.	Originalitas	Menyelesaikan SPLDV menggunakan caranya sendiri dengan proses, hasil yang benar.	Harga satu botol minuman dan dua snack adalah 7.000 rupiah sedangkan harga dua minuman dan tiga snack adalah 12.000 rupiah. Kak Firman memiliki uang 30.000 rupiah. Agar uang Kak Firman cukup untuk membelinya, tentukan berapa banyak masing-masing minuman dan snack yang harus dibeli Kak Firman.	4
2	2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan	<i>Fluency</i>	Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV dan menyelesaikannya dengan berbagai penyelesaian yang benar.	Arif membeli 10 pack buku dan 12 pack bolpoin seharga Rp 270.000,00.-. Di sebelah Arif ada seseorang yang membeli 15 pack buku dan 10 pack bolpoin seharga Rp 220.000,00.-. Arif akan menjual kembali buku dan bolpoin tersebut dengan harapan mendapat keuntungan per pack minimal Rp 1.500,00.- dan maksimal Rp 5.000,00.-. Berapa harga jual per pack buku dan bolpoin yang mungkin Arif tetapkan sehingga harapannya tercapai? <b>(Sebutkan minimal dua harga jual)</b>	5

3.	linier dua variabel.	<i>Fleksibilitas</i>	Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV dan menyelesaikannya dengan menggunakan lebih dari satu cara.	Pada sebuah tempat parkir terdapat 85 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung jumlah roda seluruhnya ada 236 buah. Jika tarif parkir untuk sepeda motor Rp 2.000,00 dan untuk mobil Rp 3.000,00. Berapakah besar uang yang diterima tukang parkir? Selesaikan minimal menggunakan <i>dua cara penyelesaian</i> .	6
----	----------------------	----------------------	--	---	---



## Lampiran 2.2

### SOAL

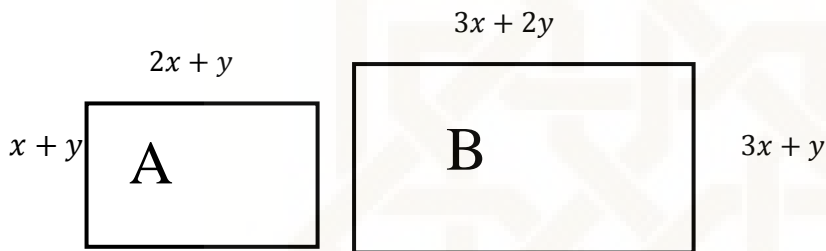
#### a. Pretest

SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 70 Menit

1. Perhatikan gambar berikut.



Keliling persegi panjang A dan B masing-masing 52 cm dan 90 cm. Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  kemudian hitunglah jumlah luas kedua persegi panjang tersebut.

2. Ani akan pergi dari Jogja ke Solo. Ani mendapat info bahwa temannya pernah membeli tiga tiket kereta api dan dua tiket bus dengan harga 85.000 rupiah. Kemudian Ani juga mendapat info bahwa pamannya pernah membeli dua tiket kereta api dan tiga tiket bus dengan harga 90.000 rupiah. Diketahui bus dan kereta yang digunakan oleh paman dan teman Ani adalah sama, harga tiket bus yang mereka beli sama begitu pula harga tiket kereta api juga sama. Bantulah Ani untuk memilih satu harga tiket yang lebih murah.
3. Berikut adalah gambar beras yang dijual di sebuah toko



Sebuah toko menentukan harga 20 kg beras pandan wangi dan 10 kg beras ketan sebesar 320.000 rupiah, sedangkan 10 kg beras pandan wangi dan 6 kg beras ketan sebesar 172.000 rupiah. Pak Aris membeli beras pandan wangi sebanyak 50 kg dan beras ketan sebanyak 20 kg. Kemudian Pak Aris menjual beras pandan wangi dengan harga 12.000/kg dan beras ketan



dengan harga 15.000/kg. Tentukan keuntungan yang diterima Pak Aris jika semua berasnya laku terjual.

4. Harga satu botol minuman dan dua snack adalah 10.000 rupiah sedangkan harga dua minuman dan tiga snack adalah 17.000 rupiah. Kak Firman memiliki uang 36.000 rupiah. Agar uang Kak Firman cukup untuk membelinya, tentukan berapa banyak masing-masing minuman dan snack yang harus dibeli Kak Firman.
5. Ahmad membeli 10 pack buku dan 15 pack bolpoin seharga Rp 425.000,00.-. Di sebelah Ahmad ada seseorang yang membeli 12 pack buku dan 10 pack bolpoin seharga Rp 390.000,00.-. Ahmad akan menjual kembali buku dan bolpoin tersebut dengan harapan mendapat keuntungan per pack minimal Rp 2.000,00.- dan maksimal Rp 5.000,00.-. Berapa harga jual per pack buku dan bolpoin yang mungkin Ahmad tetapkan sehingga harapannya tercapai? **(Sebutkan minimal dua harga jual)**
6. Pada sebuah tempat parkir terdapat 84 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung jumlah roda seluruhnya ada 220 buah. Jika tarif parkir untuk sepeda motor Rp 1.000,00 dan untuk mobil Rp 2.000,00. Berapakah besar uang yang diterima tukang parkir? Selesaikan minimal menggunakan *dua cara penyelesaian*.

SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta

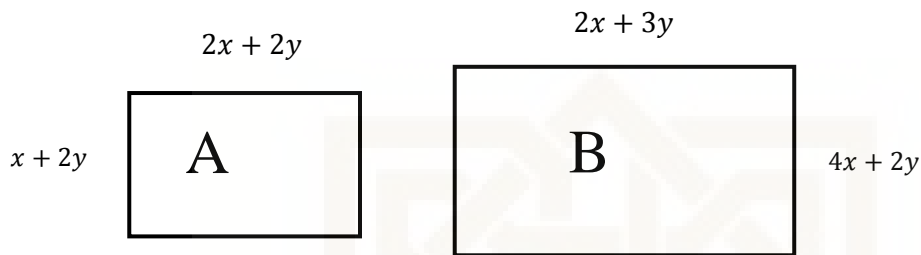
Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 70 Menit

---

1. Perhatikan gambar berikut.



Keliling persegi panjang A dan B masing-masing 94 cm dan 140 cm Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  kemudian hitunglah jumlah luas kedua persegi panjang tersebut.

2. Bona akan pergi dari Jogja ke Solo. Bona mendapat info bahwa kakaknya pernah membeli dua tiket kereta api dan tiga tiket bus dengan harga 69.000 rupiah. Kemudian Bona juga mendapat info bahwa tantenya pernah membeli tiga tiket kereta api dan lima tiket bus dengan harga 111.000 rupiah. Diketahui bus dan kereta yang digunakan oleh kakak dan tante Bona adalah sama, harga tiket bus yang mereka beli sama begitu pula harga tiket kereta api juga sama. Bantulah Bona untuk memilih satu harga tiket yang lebih murah.

3. Berikut adalah gambar beras dalam suatu toko



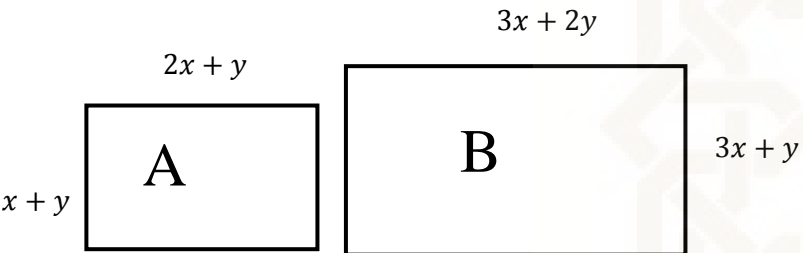
Sebuah toko menentukan harga 15 kg beras pandan wangi dan 10 kg beras ketan sebesar 270.000 rupiah, sedangkan 10 kg beras pandan wangi dan 8 kg beras ketan sebesar 196.000 rupiah. Pak Aris membeli beras pandan wangi sebanyak 40 kg dan beras ketan sebanyak 20 kg. Kemudian Pak Aris menjual beras pandan wangi dengan harga 13.000/kg dan beras ketan dengan harga 14.000/kg. Tentukan keuntungan yang diterima Pak Aris jika semua berasnya laku terjual.

4. Harga satu botol minuman dan dua snack adalah 7.000 rupiah sedangkan harga dua minuman dan tiga snack adalah 12.000 rupiah. Kak Firman memiliki uang 30.000 rupiah. Agar uang Kak Firman cukup untuk membelinya, tentukan berapa banyak masing-masing minuman dan snack yang harus dibeli Kak Firman.
5. Arif membeli 10 pack buku dan 12 pack bolpoin seharga Rp 270.000,00.-. Di sebelah Arif ada seseorang yang membeli 15 pack buku dan 10 pack bolpoin seharga Rp 220.000,00.-. Arif akan menjual kembali buku dan bolpoin tersebut dengan harapan mendapat keuntungan per pack minimal Rp 1.500,00.- dan maksimal Rp 5.000,00.-. Berapa harga jual per pack buku dan bolpoin yang mungkin Arif tetapkan sehingga harapannya tercapai? (**Sebutkan minimal dua harga jual**)
6. Pada sebuah tempat parkir terdapat 85 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung jumlah roda seluruhnya ada 236 buah. Jika tarif parkir untuk sepeda motor Rp 2.000,00 dan untuk mobil Rp 3.000,00. Berapakah besar uang yang diterima tukang parkir? Selesaikan minimal menggunakan *dua cara penyelesaian*.

### Lampiran 2.3

#### a. Pretest

### Alternatif Penyelesaian Pretest Kemampuan Koneksi Matematis

No	Indikator	Aspek yang Diamati	Langkah Penyelesaian
1.	Perhatikan gambar berikut!	 <p>The diagram shows two rectangles, A and B. Rectangle A has a length of <math>2x + y</math> and a width of <math>x + y</math>. Rectangle B has a length of <math>3x + 2y</math> and a width of <math>3x + y</math>.</p>	<p>Keliling persegi panjang A dan B masing-masing 52 cm dan 90 cm. Tentukan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> kemudian hitunglah jumlah luas kedua persegi panjang tersebut.</p>
	Mampu mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika	Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui	<p>Diket :</p> <p>Persegi panjang A:                      Panjang : <math>x + y</math>                      Lebar : <math>2x + y</math>                      Keliling : 52 cm</p> <p>Ditanya : nilai <math>x</math> dan <math>y</math> kemudian hitung jumlah luas persegi panjang A dan B</p> <p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling persegi= <math>2(p+l)</math></li> </ul> <p>Persegi panjang B:                      Panjang : <math>3x + 2y</math>                      Lebar : <math>3x + y</math>                      Keliling : 90 cm</p>

		<p>Keliling Persegi Panjang A : <math>2(x + y + 2x + y) = 52 \Leftrightarrow 6x + 4y = 52</math></p> <p>Keliling Persegi Panjang B : <math>2(3x + 2y + 3x + y) = 90 \Leftrightarrow 12x + 6y = 90</math></p>
	Menyelesaikan SPLDV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelesaian dengan metode eliminasi-substitusi</li> </ul> $\begin{array}{r l l} 6x + 4y = 52 & \times 2 & 12x + 8y = 104 \\ 12x + 6y = 90 & \times 1 & 12x + 6y = 90 \\ \hline & & 2y = 14 \\ & & y = \frac{14}{2} = 7 \end{array}$ <p> <math>6x + 4y = 52</math>  <math>6x + 4(7) = 52</math>  <math>6x = 52 - 28</math>  <math>6x = 24</math>  <math>x = 4</math> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diperoleh nilai <math>x = 4</math> dan nilai <math>y = 7</math></li> </ul>
	Menggunakan penyelesaian SPLDV untuk menentukan ukuran-ukuran dan luas persegi panjang.	<p>Sehingga dapat dihitung ukuran-ukuran persegi panjang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Persegi panjang A:  Panjang : <math>x + y = 4 + 7 = 11</math>  Lebar : <math>2x + y = 2(4) + 7 = 15</math>  Luas : <math>p \times l = 11 \times 15 = 165</math> </li> <li>Persegi panjang B:  Panjang : <math>3x + 2y = 3(4) + 2(7) = 26</math>  Lebar : <math>3x + y = 3(4) + 7 = 19</math> </li> </ul>

			Luas : $p \times l = 26 \times 19 = 494$
		Menentukan jumlah luas dua persegi panjang.	Jumlah luas persegi panjang A dan B = $165 + 494 = 659$ Jadi Jumlah luas persegi panjang A dan B adalah $659 \text{ cm}^2$
2.	Ani akan pergi dari Jogja ke Solo. Ani mendapat info bahwa temannya pernah membeli tiga tiket kereta api dan dua tiket bus dengan harga 85.000 rupiah. Kemudian Ani juga mendapat info bahwa pamannya pernah membeli dua tiket kereta api dan tiga tiket bus dengan harga 90.000 rupiah. Diketahui bus dan kereta yang digunakan oleh paman dan teman Ani adalah sama, harga tiket bus yang mereka beli sama begitu pula harga tiket kereta api juga sama. Bantulah Ani untuk memilih satu harga tiket yang lebih murah!		
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	Misal: harga 1 tiket kreata api = $x$ harga 1 tiket bus = $y$ sehingga diketahui $3x + 2y = 85.000$ $2x + 3y = 90.000$
		Menyelesaikan SPLDV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari nilai <math>x</math> dan <math>y</math> menggunakan metode eliminasi-subtitusi</li> </ul> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 85.000 & \times 2 \quad 6x + 4y = 170.000 \\ 2x + 3y = 90.000 & \times 3 \quad 6x + 9y = 270.000 \\ \hline & -5y = -100.000 \\ & y = -\frac{100.000}{-5} = 20.000 \end{array}$ $3x + 2y = 85.000$ $3x + 2(20.000) = 85.000$ $3x = 85.000 - 40.000$

			$x = \frac{45.000}{3} = 15.000$
		Menggunakan penyelesaian SPLDV yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Diperoleh harga satu tiket kreta api adalah 15.000 rupiah dan harga satu tiket bus adalah 20.000 rupiah. Jadi tiket yang sebaiknya dipilih Ani adalah tiket kreta Api Karena lebih murah.
3.	Sebuah toko menentukan harga 20 kg beras pandan wangi dan 10 kg beras ketan sebesar 320.000 rupiah, sedangkan 10 kg beras pandan wangi dan 6 kg beras ketan sebesar 172.000 rupiah. Pak Aris membeli beras pandan wangi sebanyak 50 kg dan beras ketan sebanyak 20 kg. Kemudian Pak Aris menjual beras pandan wangi dengan harga 12.000/kg dan beras ketan dengan harga 15.000/kg. Tentukan keuntungan yang diterima Pak Aris jika semua berasnya laku terjual.		
	Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	Misal: Harga satu kg beras pandan wangi : a Harga satu kg beras pandan wangi i: b Diketahui: $20a + 10b = 220.000 \Leftrightarrow 2a + b = 22.000$ $10a + 6b = 180.000 \Leftrightarrow 5a + 3b = 90.000$ Ditanya: keuntungan Pak Aris .....?	
	Menyelesaikan SPLDV	Jawab: $\begin{array}{r l} 20a + 10b = 320.000 & \times 10 \quad   \quad 200a + 100b = 3.200.000 \\ 10a + 6b = 172.000 & \times 20 \quad   \quad 200a + 120b = 3.440.000 \\ \hline & -20b = -240.000 \end{array}$ $b = -\frac{240.000}{-20} = 12.000$	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari nilai a</li> </ul> $20a + 10b = 32.000$ $20a + 10(12.000) = 320.000$ $20a = 320.00 - 120.000$ $a = \frac{200.000}{20} = 10.000$ <p>Diperoleh a = 10.000 dan b = 12.000</p>
		Menggunakan penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi pengukuran dalam ilmu ekonomi	<p>Pak Aris menjual 50 kilogram beras pandan wangi dan 20 kilogram beras ketan Sehingga uang yang dibayarkan:</p> $50 (10.000) + 20 (12.000) = 500.000 + 240.000$ $= 740.000$ <p>Uang yang diperoleh setelah beras terjual habis</p> $50 (12.000) + 20 (15.000) = 600.000 + 300.000$ $= 900.000$ <p>Jadi keuntungan Pak Aris adalah <math>900.000 - 740.000 = 160.000</math></p>



### Alternatif Penyelesaian Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Aspek yang Diamati	Langkah Penyelesaian
1.	Harga satu botol minuman dan dua snack adalah 10.000 rupiah sedangkan harga dua minuman dan tiga snack adalah 17.000 rupiah. Kak Firman memiliki uang 36.000 rupiah. Agar uang Kak Firman cukup untuk membelinya, tentukan berapa banyak masing-masing minuman dan snack yang harus dibeli Kak Firman!		
Originalitas		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	Misal: 1 botol minuman : p 1 bungkus snack : q Diketahui: $p + 2q = 10.000$ $2p + 3q = 17.000$ Ditanya: banyak minuman dan snack yang harus dibeli dengan uang 36.000 = ....?
Menyelesaikan SPLDV dengan caranya sendiri		Jawab: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari nilai p dan q</li> </ul> $  \begin{array}{r l}  p + 2q = 10.000 & \times 2 \\  2p + 3q = 17.000 & \times 1 \\  \hline  & 2p + 4q = 20.000 \\  & 2p + 3q = 17.000 \\  \hline  & q = 3.000  \end{array}  $ $  \begin{aligned}  p + 2q &= 10.000 \\  p + 2(3.000) &= 10.000 \\  p &= 10.000 - 6.000 = 4.000  \end{aligned}  $ Diperoleh $p = 4.000$ dan $q = 3.000$	

		<p>Alternatif jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehingga agar uang Kak Firman cukup maka dia harus membeli 3 botol minuman dan 8 bungkus snack.</li> <li>• Sehingga agar uang Kak Firman cukup maka dia harus membeli 2 botol minuman dan 4 bungkus snack.</li> <li>• Semua uang dibelikan untuk minuman.</li> </ul>
2.	<p>Ahmad membeli 10 pack buku dan 15 pack bolpoin seharga Rp 425.000,00.-. Di sebelah Ahmad ada seseorang yang membeli 12 pack buku dan 10 pack bolpoin seharga Rp 390.000,00.-. Ahmad akan menjual kembali buku dan bolpoin tersebut dengan harapan mendapat keuntungan per pack minimal Rp 2000,00.- dan maksimal Rp 5000,00.-. Berapa harga jual per pack buku dan bolpoin yang mungkin Ahmad tetapkan sehingga harapannya tercapai? (<b>Sebutkan minimal dua harga jual</b>)</p>	
	<p><i>Fluency</i></p> <p>Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV</p>	<p>Misal:</p> <p>Harga 1 pack buku = <math>x</math></p> <p>Harga 1 pack bolpoin = <math>y</math></p> <p>Diketahui:</p> $10x + 15y = 425.000$ $12x + 10y = 390.000$ <p>Ditanya: harga yang harus ditetapkan Ahmad agar keuntungan yang diperoleh 2.000 sampai 5.000 per pack.</p>
	<p>Menyelesaikan SPLDV</p>	<p>Jawab:</p> $  \begin{array}{r l}  10x + 15y = 425.000 & \times 12 \\  12x + 10y = 390.000 & \times 10 \\  \hline  & 120x + 180y = 5.100.000 \\  & 120x + 100y = 3.900.000 \\  & \hline  & 80y = 1.200.000  \end{array}  $

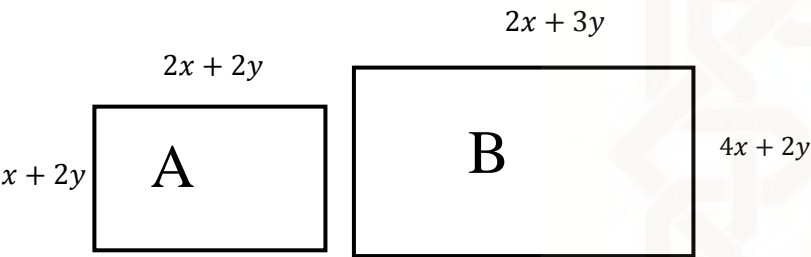
			$y = \frac{1.200.000}{80} = 15.000$ $10x + 15y = 425.000$ $10x + 15(15.000) = 425.000$ $10x = 425.000 - 225.000$ $x = \frac{200.000}{10} = 20.000$ <p>Diperoleh, <math>x = 20.000</math> dan <math>y = 15.000</math></p>
		Memberikan dua ide yang relevan dengan penyelesaian yang benar.	<p>Jadi, harga yang dapat ditetapkan oleh Ahmad adalah:</p> <p><b>Alternatif I</b></p> <p>Harga jual = harga beli + untung</p> <p>Buku: <math>20.000 + 5.000 = 25.000</math></p> <p>Bolpoin: <math>15.000 + 3.000 = 18.000</math></p> <p><b>Alternatif II</b></p> <p>Buku : <math>20.000 + 2.500 = 22.500</math></p> <p>Bolpoin : <math>15.000 + 3.500 = 18.500</math></p>
3.	<p>Pada sebuah tempat parkir terdapat 84 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung jumlah roda seluruhnya ada 220 buah. Jika tarif parkir untuk sepeda motor Rp 1.000,00 dan untuk mobil Rp 2.000,00. Berapakah besar uang yang diterima tukang parkir? Selesaikan minimal menggunakan <b>dua cara penyelesaian!</b></p>		
	<i>fleksibilitas</i>	Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	<p>Misal:</p> <p>Banyaknya Sepeda motor = <math>x</math></p> <p>Banyaknya Mobil = <math>y</math></p> <p>Diketahui:</p>

			$x + y = 84$ Karena motor rodanya ada dua dan mobil ada empat maka, $2x + 4y = 220$ Tarif : sepeda motor = 1.000 rupiah Mobil = 2.000 rupiah Ditanya: besar uang yang diterima tukang parkir
	Menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan lebih dari satu cara		Jawab: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari banyak sepeda motor dan mobil menggunakan metode eliminasi-substitusi</li> </ul> $\begin{array}{r l} x + y = 84 & \times 2 \\ 2x + 4y = 220 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 2y = 168 \\ 2x + 4y = 220 \\ \hline -2y = -52 \\ y = -\frac{52}{-2} = 26 \end{array}$ $\begin{array}{l} x + y = 84 \\ x + 26 = 84 \\ x = 84 - 26 = 58 \end{array}$ Diperoleh $x = 58$ dan $y = 26$ Sehingga besar uang yang diterima tukang parkir adalah, $58(1000) + 26(2000) = 58.000 + 52.000 = 110.000$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari banyak sepeda motor dan mobil menggunakan metode substitusi</li> </ul> $x + y = 84$ ekuivalen dengan $x = 84 - y$

		$2x + 4y = 220$ $\Leftrightarrow 2(84 - y) + 4y = 220$ $\Leftrightarrow 168 - 2y + 4y = 220$ $\Leftrightarrow 2y = 220 - 168$ $\Leftrightarrow y = \frac{52}{2} = 26$ <p><i>untuk memperoleh nilai x, maka nilai y disubstitusikan</i></p> $x = 84 - y$ $\Leftrightarrow x = 84 - 26 = 58$ <p><i>diperoleh x = 58 dan y = 26</i></p>
	Menggunakan penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah.	<p>Sehingga besar uang yang diterima tukang parkir adalah,</p> $58(1000) + 26(2000) = 58.000 + 52.000$ $= 110.000$

**b. Posttest**

**Alternatif Penyelesaian Posttest Kemampuan Koneksi Matematis**

No	Indikator	Aspek yang Diamati	Langkah Penyelesaian
1.	Perhatikan gambar berikut!	 <p style="text-align: center;"> <math>2x + 2y</math>  <math>x + 2y</math> <b>A</b>      <math>2x + 3y</math> <b>B</b> <math>4x + 2y</math> </p>	<p>Keliling persegi panjang A dan B masing-masing 94 cm dan 140 cm. Tentukan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> kemudian hitunglah jumlah luas kedua persegi panjang tersebut.</p>
	Mampu mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika	Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui	<p>Diket :</p> <p>Persegi panjang A:                  Panjang : <math>x + 2y</math>                  Lebar : <math>2x + 2y</math>                  Keliling : 94 cm</p> <p>Ditanya : nilai <math>x</math> dan <math>y</math> kemudian hitung jumlah luas persegi panjang A dan B</p> <p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dari yang diketahui dapat dibuat sistem persamaan linier dua variabel</li> </ul> <p>Keliling Persegi Panjang A : <math>2(x + 2y + 2x + 2y) = 94 \Leftrightarrow 6x + 8y = 94</math></p> <p>Persegi panjang B:                  Panjang : <math>2x + 3y</math>                  Lebar : <math>4x + 2y</math>                  Keliling : 140 cm</p>

			<p>Keliling Persegi Panjang B : <math>2(2x + 3y + 4x + 2y) = 140 \Leftrightarrow 12x + 10y = 140</math></p>
	Menyelesaikan SPLDV		<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelesaian dengan metode eliminasi-substitusi</li> </ul> $\begin{array}{r l} 6x + 8y = 94 & \times 2 \\ 12x + 10y = 140 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 72x + 96y = 1.128 \\ 72x + 60y = 840 \\ \hline 36y = 288 \\ y = \frac{288}{36} = 8 \end{array}$ $6x + 8y = 94$ $6x + 8(8) = 94$ $6x = 94 - 64$ $6x = 30$ $x = \frac{30}{6} = 5$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Diperoleh <math>x = 5</math> dan <math>y = 8</math></li> </ul>
	Menggunakan penyelesaian SPLDV untuk menentukan ukuran-ukuran dan luas persegi panjang.		<p>Sehingga dapat dihitung ukuran-ukuran persegi panjang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Persegi panjang A: <ul style="list-style-type: none"> <li>Panjang : <math>x + 2y = 5 + 2(8) = 21</math></li> <li>Lebar : <math>2x + 2y = 2(5) + 2(8) = 26</math></li> <li>Luas : <math>p \times l = 21 \times 26 = 546</math></li> </ul> </li> <li>Persegi panjang B: <ul style="list-style-type: none"> <li>Panjang : <math>2x + 3y = 2(5) + 3(8) = 34</math></li> <li>Lebar : <math>4x + 2y = 4(5) + 2(8) = 36</math></li> <li>Luas : <math>p \times l = 34 \times 36 = 1.224</math></li> </ul> </li> </ul>

		Menentukan jumlah luas dua persegi panjang.	Jumlah luas persegi panjang A dan B = $546 + 1.224 = 1.770$ Jadi jumlah luas persegi panjang A dan B adalah $1.770 \text{ cm}^2$
2.	Bona akan pergi dari Jogja ke Solo. Bona mendapat info bahwa kakaknya pernah membeli dua tiket kereta api dan tiga tiket bus dengan harga 69.000 rupiah. Kemudian Bona juga mendapat info bahwa tantenya pernah membeli tiga tiket kereta api dan lima tiket bus dengan harga 111.000 rupiah. Diketahui bus dan kereta yang digunakan oleh kakak dan tante Bona adalah sama, harga tiket bus yang mereka beli sama begitu pula harga tiket kereta api juga sama. Bantulah Bona untuk memilih satu harga tiket yang lebih murah!		
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	Misal: harga 1 tiket kreator api = x harga 1 tiket bus = y sehingga diketahui $2x + 3y = 69.000$ $3x + 5y = 111.000$
		Menyelesaikan SPLDV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari nilai x dan y menggunakan metode eliminasi-substitusi</li> </ul> $\begin{array}{r l} 2x + 3y = 69.000 & \times 3 \\ 3x + 5y = 111.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 9y = 207.000 \\ 6x + 10y = 222.000 \\ \hline -y = -15.000 \\ y = 15.000 \\ 2x + 3y = 69.000 \\ 2x + 3(15.000) = 69.000 \\ 2x = 69.000 - 45.000 \\ x = \frac{24.000}{2} = 12.000 \end{array}$



	Menggunakan penyelesaian SPLDV yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Diperoleh harga satu tiket kreta api adalah 12.000 rupiah dan harga satu tiket bus adalah 15.000 rupiah. Jadi tiket yang sebaiknya dipilih Bona adalah tiket kreta api karena lebih murah.
3.	Sebuah toko menentukan harga 15 kg beras pandan wangi dan 10 kg beras ketan sebesar 270.000 rupiah, sedangkan 10 kg beras pandan wangi dan 8 kg beras ketan sebesar 196.000 rupiah. Pak Aris membeli beras pandan wangi sebanyak 40 kg dan beras ketan sebanyak 20 kg. Kemudian Pak Aris menjual beras pandan wangi dengan harga 13.000/kg dan beras ketan dengan harga 14.000/kg. Tentukan keuntungan yang diterima Pak Aris jika semua berasnya laku terjual.	
	Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	<p>Misal:</p> <p>Harga satu kg beras pandan wangi : a</p> <p>Harga satu kg beras pandan wangi : b</p> <p>Diketahui:</p> $15a + 10b = 270.000$ $10a + 8b = 196.000$ <p>Ditanya: keuntungan Pak Aris .....?</p>
	Menyelesaikan SPLDV	<p>Jawab:</p> $  \begin{array}{r l}  15a + 10b = 270.000 & \times 10 \quad   \quad 150a + 100b = 2.700.000 \\  10a + 8b = 196.000 & \times 15 \quad   \quad 150a + 120b = 2.940.000 \\  \hline  & -20b = -240.000 \\  & b = -\frac{240.000}{-20} = 12.000  \end{array}  $ <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari nilai a</li> </ul>

			$15a + 10b = 270.000$ $15a + 10(12.000) = 270.000$ $15a = 270.000 - 120.000$ $a = \frac{150.000}{15} = 10.000$ <p>Diperoleh a= 10.000 dan b = 12.000</p>
		<p>Menggunakan penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ilmu ekonomi</p>	<p>Pak Aris menjual 40 kilogram beras pandan wangi dan 20 kilogram beras ketan</p> <p>Sehingga uang yang dibayarkan:</p> $40 (10.000) + 20 (12.000) = 400.000 + 240.000$ $= 640.000$ <p>Uang yang diperoleh setelah beras terjual habis</p> $40 (13.000) + 20 (14.000) = 520.000 + 280.000$ $= 800.000$ <p><i>Jadi keuntungan Pak Aris adalah <math>800.000 - 640.000 = 160.000</math></i></p>



### Alternatif Penyelesaian *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

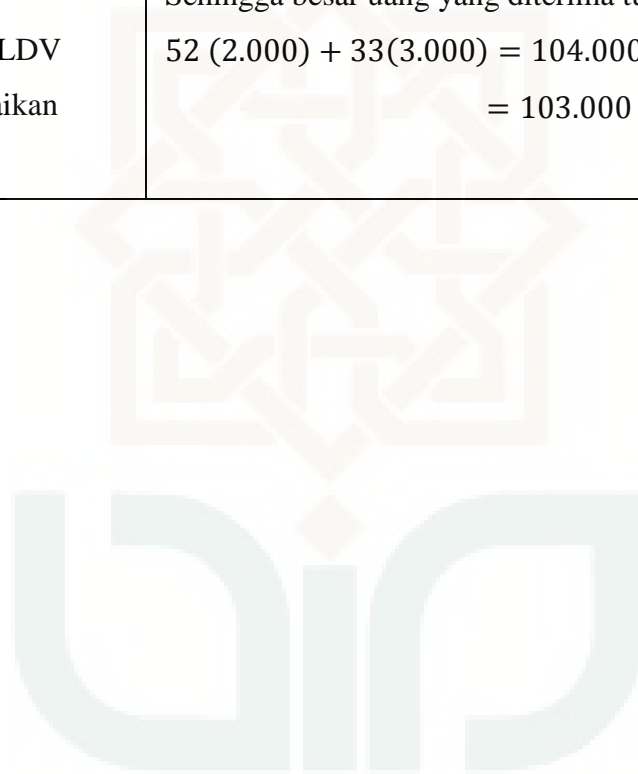
No	Indikator	Aspek yang Diamati	Langkah Penyelesaian
1.			<p>Harga satu botol minuman dan dua snack adalah 7.000 rupiah sedangkan harga dua minuman dan tiga snack adalah 12.000 rupiah. Kak Firman memiliki uang 30.000 rupiah. Agar uang Kak cukup untuk membelinya, tentukan berapa banyak masing-masing minuman dan snack yang harus dibeli Kak Firman!</p>
	Originalitas	Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	<p>Misal:</p> <p>Harga 1 botol minuman : p</p> <p>Harga 1 bungkus snack : q</p> <p>Diketahui:</p> $p + 2q = 7.000$ $2p + 3q = 12.000$ <p>Ditanya: banyak minuman dan snack yang harus dibeli dengan uang 30.000 = ....?</p>
		Menyelesaikan SPLDV dengan caranya sendiri	<p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari nilai p dan q</li> </ul> $\begin{array}{r l} p + 2q = 7.000 & \times 2 \\ 2p + 3q = 12.000 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2p + 4q = 14.000 \\ 2p + 3q = 12.000 \\ \hline q = 2.000 \end{array}$ $p + 2q = 7.000$ $p + 2(2.000) = 7.000$ $p = 7.000 - 4.000 = 3.000$ <p>Jadi, agar uang kak firman cukup untuk membeli minuman dan snack sebaiknya dia membeli 5 botol minuman dan 3 bungkus snack .</p>

2.	<p>Arif membeli 10 pack buku dan 12 pack bolpoin seharga Rp 270.000,00.-. Di sebelah Arif ada seseorang yang membeli 15 pack buku dan 10 pack bolpoin seharga Rp 220.000,00.-. Arif akan menjual kembali buku dan bolpoin tersebut dengan harapan mendapat keuntungan per pack minimal Rp 1.500,00.- dan maksimal Rp 5.000,00.-. Berapa harga jual per pack buku dan bolpoin yang mungkin Arif tetapkan sehingga harapannya tercapai? <b>(Sebutkan minimal dua harga jual)</b></p>		
	<p><i>Fluency</i></p>	<p>Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV</p>	<p>Misal:  1 pack buku = <math>x</math>  1 pack bolpoin = <math>y</math>  Diketahui:  <math>10x + 12y = 270.00</math>  <math>8x + 10y = 220.000</math>  Ditanya: harga yang harus ditetapkan Arif agar keuntungan yang diperoleh 1.500 sampai 5.000 per pack.</p>
		<p>Menyelesaikan SPLDV</p>	<p>Jawab:  <math display="block">\begin{array}{r l} 10x + 12y = 270.00 &amp; \times 8 \\ 8x + 10y = 220.000 &amp; \times 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} 80x + 96y = 2.160.000 \\ 80x + 100y = 2.200.000 \\ \hline -4y = -40.000 \\ y = \frac{-40.000}{-4} = 10.000 \end{array}</math> <math display="block">10x + 12y = 270.000</math> <math display="block">10x + 12(10.000) = 270.000</math> <math display="block">10x = 270.000 - 120.000</math> <math display="block">x = \frac{150.000}{10} = 15.000</math></p>

			Diperoleh, $x = 15.000$ dan $y = 10.000$
		Memberikan dua ide yang relevan dengan penyelesaian yang benar.	<p>Jadi, harga yang dapat ditetapkan oleh Arif adalah:</p> <p><b>Alternatif I</b></p> <p>Harga jual = harga beli + untung</p> <p>Buku: <math>15.000 + 5.000 = 20.000</math>, Bolpoin: <math>10.000 + 4.000 = 14.000</math></p> <p><b>Alternatif II</b></p> <p>Buku : <math>15.000 + 4.000 = 19.000</math>, Bolpoin : <math>10.000 + 2.500 = 12.500</math></p>
3.	<p>Pada sebuah tempat parkir terdapat 85 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung jumlah roda seluruhnya ada 236 buah. Jika tarif parkir untuk sepeda motor Rp 2.000,00 dan untuk mobil Rp 3.000,00. Berapakah besar uang yang diterima tukang parkir? Selesaikan minimal menggunakan <i>dua cara penyelesaian!</i></p>		
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV	<p>Misal:</p> <p>Banyaknya sepeda motor = <math>x</math></p> <p>Banyaknya mobil = <math>y</math></p> <p>Diketahui:</p> <p><math>x + y = 85</math></p> <p>Karena motor rodanya ada dua dan mobil ada empat maka,</p> <p><math>2x + 4y = 236</math></p> <p>Tarif :</p> <p>Sepeda motor = 2.000 rupiah</p> <p>Mobil = 3.000 rupiah</p> <p>Ditanya: besar uang yang diterima tukang parker</p>

		<p>Menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan lebih dari satu cara</p>	<p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari banyak sepeda motor dan mobil menggunakan metode eliminasi-substitusi</li> </ul> $\begin{array}{r l} x + y = 85 & \times 2 \quad 2x + 2y = 170 \\ 2x + 4y = 236 & \times 12 \quad \underline{x + 4y = 236} \quad - \\ & -2y = -66 \\ & y = -\frac{-66}{-2} = 33 \end{array}$ $\begin{aligned} x + y &= 85 \\ x + 26 &= 85 \\ x &= 85 - 33 = 52 \end{aligned}$ <p>Diperoleh <math>x = 52</math> dan <math>y = 33</math></p> <p>Sehingga besar uang yang diterima tukang parkir adalah,</p> $\begin{aligned} 52(2.000) + 33(3.000) &= 104.000 + 99.000 \\ &= 103.000 \end{aligned}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari banyak sepeda motor dan mobil menggunakan metode substitusi</li> </ul> $\begin{aligned} x + y &= 84 \text{ ekuivalen dengan } x = 85 - y \\ 2x + 4y &= 236 \\ \Leftrightarrow 2(85 - y) + 4y &= 236 \\ \Leftrightarrow 170 - 2y + 4y &= 236 \\ \Leftrightarrow 2y &= 236 - 170 \\ \Leftrightarrow y &= \frac{66}{2} = 33 \end{aligned}$
--	--	--	---

			<p><i>untuk memperoleh nilai x, maka nilai y d</i> <math>\hat{H}</math> <i>subtitusikan</i></p> $x = 85 - y$ $\Leftrightarrow x = 85 - 33 = 52$ <p><i>diperoleh x = 52 dan y = 33</i></p>
		Menggunakan penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah.	<p>Sehingga besar uang yang diterima tukang parkir adalah,</p> $52 (2.000) + 33(3.000) = 104.000 + 99.000$ $= 103.000$



## Lampiran 2.4

### Pedoman Penskoran Soal *Pretest* dan *Posttest* Koneksi Matematis

Nomor Soal	Indikator Koneksi Matematis	Respon Siswa pada Soal	Skor	Skor Maksimal
1.	Mampu mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika	Tidak ada jawaban	0	33
		Menggunakan konsep keliling untuk membentuk sistem persamaan linier dua variabel tetapi salah.	5	
		Menggunakan konsep keliling untuk membentuk sistem persamaan linier dua variabel tetapi salah.	11	
		Menggunakan konsep keliling untuk membentuk sistem persamaan linier dua variabel tetapi salah tetapi salah dalam menyelesaikannya	16	
		Menggunakan konsep keliling untuk membentuk sistem persamaan linier dua variabel tetapi salah dan menyelesaikannya dengan benar	22	
		Menggunakan hasil penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi lain tetapi salah	27	
		Menggunakan hasil penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi lain dengan benar.	33	



2.	Mampu mengaplikasikan konsep matematika ke dalam permasalahan sehari-hari	Tidak ada jawaban	0	33
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui tetapi salah	5	
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui dengan benar	11	
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui tetapi salah dalam menyelesaikannya	16	
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang tetapi salah dalam menyelesaikannya	22	
		Menggunakan hasil penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tetapi salah	27	
		Menggunakan hasil penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan benar.	33	
3.	Mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam disiplin ilmu lain	Tidak ada jawaban	0	34
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui tetapi salah	5	
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui dengan benar	11	
		Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui dengan benar tetapi salah dalam menyelesaikannya	16	

	Membentuk sistem persamaan linier dua variabel dari soal yang diketahui dan menyelesaikannya dengan benar	22	
	Menggunakan hasil penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ilmu lain tetapi salah	27	
	Menggunakan hasil penyelesaian SPLDV untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ilmu lain dengan benar.	34	
Skor total			100



## Lampiran 2.5

### Pedoman Penskoran Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Respon Siswa pada Soal	Skor	Skor Maksimal
1.	Originalitas	Tidak menjawab	0	34
		Memberikan jawaban dengan cara yang sudah biasa tetapi salah	5	
		Memberikan jawaban dengan cara yang sudah biasa dengan benar	11	
		Memberikan jawaban dengan cara yang tidak biasa tetapi tidak bisa dipahami	18	
		Memberikan jawaban dengan cara yang tidak dan dapat dipahami tetapi tidak selesai	25	
		Membuat model matematika dan menyelesaikannya menggunakan cara yang tidak biasa dan dapat dipahami serta penyelesaiannya benar	34	
2.	Fluency	Tidak menjawab	0	33
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV tetapi salah	5	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dengan benar	11	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan memberikan satu ide penyelesaian tetapi salah	16	

		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan memberikan satu ide penyelesaian dengan benar	22	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan memberikan dua ide penyelesaian tetapi salah	27	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan memberikan dua ide penyelesaian dengan benar	33	
3.	Fleksibilitas	Tidak ada jawaban	0	33
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV tetapi salah	5	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dengan benar	11	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan menyelesaikannya dengan satu cara tetapi salah	16	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan menyelesaikannya dengan satu cara dengan benar	22	
		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan menyelesaikannya dengan dua cara tetapi salah	27	

		Membuat model matematika sehingga membentuk SPLDV dan menyelesaikannya dengan dua cara dengan benar	33	
Skor total				100



**LAMPIRAN 3**  
**INSTRUMEN**  
**PEMBELAJARAN**

**Lampiran 3.1****KELAS EKSPERIMEN****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMPN 12 Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/ Ganjil  
**Materi Pokok** : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)  
**Alokasi Waktu** : 2x40 menit  
**Pertemuan** : Ke-1

---

**A. Standar Kompetensi:**

2. Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar:**

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

**C. Indikator Pembelajaran:**

1. Menentukan contoh dan bukan contoh PLDV
2. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan PLDV
3. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui proses pembelajaran siswa dapat:

1. Mengingat kembali materi Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV)
2. Memahami PLDV
3. Menentukan contoh dan bukan contoh PLDV
4. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan PLDV
5. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat.

**E. Materi Pembelajaran :**

1. Mengingat PLSV
2. Persamaan Linier Dua Variabel

**F. Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Open-Ended*  
 Model : Kooperatif Tipe NHT

**G. Alat dan Bahan**

Alat : Papan tulis, spidol  
 Bahan : Lembar kerja siswa

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

No	Langkah-langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Pendahuluan			
1.	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak berdoa	Menjawab salam dan bersama-sama guru membaca doa	±1 menit
2.	Pengondisian kelas: a. Mengecek kehadiran siswa. b. Menanyakan kesiapan siswa untuk belajar.	. a. Menjawab pertanyaan guru. b. Menyiapkan alat tulis	±2 menit
3.	a. Menginstruksikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. b. Membagikan LKS dan kartu bernomor pada siswa	a. Membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa kemudian menempatkan diri sesuai dengan kelompoknya masing-masing. b. Siswa menerima LKS kartu bernomor.	±15 menit



	<p>c. Menyampaikan tujuan dan model pembelajaran.</p> <p>d. Mengajak siswa untuk mengingat materi yang berkaitan dengan SPLDV yaitu aljabar dan PLSV.</p> <p>e. Memberikan motivasi bahwa materi ini penting dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>c. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>d. Mengingat materi aljabar dan PLSV.</p> <p>e. Mendengarkan secara seksama penjelasan dari guru.</p>	
<p>Kegiatan Inti: “Kegiatan 1” Persamaan Linier Dua Variabel</p>			
1.	<p>a. Menginstruksikan siswa untuk mengamati dan mendiskusikan kegiatan 1 pada LKS untuk memahami PLDV.</p> <p>b. Berkeliling untuk memantau jalannya diskusi siswa dan membimbing siswa untuk mengerjakan LKS.</p> <p><b>Tanggapan:</b></p> <p>a. Memberikan pujian kemudian karena telah mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan sesuai dengan perintah.</p> <p>b. Membimbing siswa dan menginstruksikan untuk mengamati kembali contoh yang diberikan. Apabila siswa masih kebingungan maka guru memberi sedikit petunjuk</p>	<p>a. Mengamati dan mendiskusikan LKS kegiatan 1 mengenai PLDV.</p> <p>b. Berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <p>a. Siswa memahami permasalahan dan menyelesaikannya dengan benar.</p> <p>b. Siswa kesulitan untuk mengerjakan soal.</p>	<p>±2 menit</p> <p>±20 menit</p>

	<p>kemudian menginstruksikan siswa untuk melanjutkan sendiri.</p> <p>c. Mengingatkan pada siswa bahwa setiap siswa harus bisa memahami proses dan hasil diskusi karena nantinya akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p>	<p>c. Dalam kelompok hanya sebagian siswa yang mengerjakan.</p>	
2.	<p>a. Memanggil satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Menginstruksikan siswa yang lain untuk mendengarkan dan memperhatikan kemudian memberikan tanggapan hasil presentasi.</p> <p>c. Memberikan apresiasi kepada tiap siswa yang maju untuk presentasi dan mempersilahkan siswa yang lainnya untuk menanggapi.</p> <p>d. Memberikan tanggapan dan konfirmasi mengenai pertanyaan dan hasil diskusi siswa.</p>	<p>a. Siswa yang dipanggil maju untuk mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian.</p> <p>b. Siswa yang lain mendengarkan dan memperhatikan presentasi temannya.</p> <p>c. Memberikan tanggapan pada hasil presentasi.</p> <p>d. Menanyakan hal yang kurang jelas kepada teman yang mempresentasikan atau kepada guru.</p>	±15 menit

Kegiatan inti “Latihan”			
1.	<p>a. Menginstruksikan siswa untuk mengerjakan latihan soal yang terdapat pada LKS.</p> <p>b. Berkeliling dan memastikan semua siswa mengerjakan latihan soal di buku masing-masing.</p> <p>c. Menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan.</p> <p>d. Membahas soal yang dianggap sulit dan mempersilahkan siswa yang sudah memahami untuk menuliskan dan menjelaskan di papan tulis.</p> <p><b>TanggapanHipotesis:</b></p> <p>1. Mengapresiasi kegiatan yang dilakukan siswa karena sesuai dengan instruksi</p> <p>2. Memberi sedikit petunjuk dan menginstruksikan agar siswa dapat mengerjakan soal-soal yang belum mereka kerjakan</p> <p>3. Mengingatkan siswa agar menuliskan jawaban secara jelas dan rinci sehingga dapat dipahami darimana asal jawaban tersebut dan bagaimana langkah yang tepat untuk mendapat jawaban yang benar.</p>	<p>a. Siswa mengerjakan latihan soal yang terdapat di LKS.</p> <p>b. Menuliskan hasil pekerjaan di buku masing-masing.</p> <p>c. Mengumpulkan hasil pekerjaan.</p> <p>d. Siswa yang sudah memahami maju untuk menuliskan dan menjelaskan jawabannya di depan dan yang lainnya memperhatikan.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <p>1. Mengerjakan semua soal serta menuliskan jawaban soal disertai langkah pengerjaannya.</p> <p>2. Hanya mengerjakan beberapa soal karena siswa kesulitan mengerjakan soal-soal yang lain</p> <p>3. Menuliskan jawabannya secara kurang jelas dan rinci.</p>	±20 menit

Penutup			
1.	Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari.	Bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran.	$\pm 2$ menit
2.	Menginstruksikan siswa untuk mempelajari kembali materi yang diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya di rumah.	Mendengarkan instruksi guru dengan seksama.	$\pm 1$ menit
3.	Menutup pembelajaran dengan terimakasih dan salam.	Menjawab salam dari guru.	$\pm 1$ menit

### I. Sumber Belajar:

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Jilid I Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

### J. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk : Uraian

Yogyakarta, 26 Oktober 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Ibnu Isbiyanta, S.Pd.  
NIP.19581221 19794 1 001

Annisa Rohmah  
NIM.1160001

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMPN 12 Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/ Ganjil  
**Materi Pokok** : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)  
**Alokasi Waktu** : 2x40 menit  
**Pertemuan** : Ke-2

---

**A. Standar Kompetensi:**

2. Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar:**

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

**C. Indikator Pembelajaran:**

- 1 Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV
2. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode grafik.
3. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode substitusi.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui proses pembelajaran siswa dapat:

1. Memahami SPLDV
2. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV
3. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode grafik.

4. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode substitusi

### E. Materi Pembelajaran :

1. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
2. Penyelesaian SPLDV dengan Metode Grafik
3. Penyelesaian SPLDV dengan Metode Substitusi

### F. Metode Pembelajaran:

Pendekatan : *Open-Ended*

Model : Kooperatif Tipe NHT

### G. Alat dan Bahan

Alat : Papan tulis, spidol

Bahan : Lembar kerja siswa

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Langkah-langkah Pembelajaran		Alokasi
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
Pendahuluan			
1.	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak berdoa	Menjawab salam dan bersama-sama guru membaca doa	±1 menit
2.	Pengondisian kelas: a. Mengecek kehadiran siswa. b. Menanyakan kesiapan siswa untuk belajar.	. a. Menjawab pertanyaan guru. b. Menyiapkan alat tulis	±2 menit
3.	a. Menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing.  b. Membagikan LKS dan kartu bernomor pada siswa	a. Menempatkan diri sesuai dengan kelompoknya masing-masing.  b. Siswa menerima LKS kartu bernomor.  c. Mendengarkan dan	±4 menit

	<p>c. Menyampaikan tujuan dan model pembelajaran.</p> <p>d. Mengajak siswa untuk mengingat materi pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai PLDV.</p> <p>e. Memberikan motivasi bahwa apabila memahami materi ini maka akan mudah untuk memahami materi berikutnya.</p>	<p>memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>d. Mengingat materi PLDV.</p> <p>e. Mendengarkan secara seksama penjelasan dari guru.</p>	
<p>Kegiatan Inti: “Kegiatan 1”</p> <p>Sistem Persamaan Linier Dua Variabel</p>			
1.	<p>a. Menginstruksikan siswa untuk mengamati dan mendiskusikan kegiatan 1 pada LKS untuk memahami SPLDV dan cara penyelesaiannya menggunakan metode grafik dan metode substitusi.</p> <p>b. Berkeliling untuk memantau jalannya diskusi siswa dan membimbing siswa untuk mengerjakan LKS.</p> <p><b>Tanggapan:</b></p> <p>a. Memberikan pujian kemudian karena telah mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan sesuai dengan perintah.</p> <p>b. Membimbing siswa dan menginstruksikan untuk</p>	<p>a. Mengamati dan mendiskusikan LKS kegiatan 1 untuk memahami SPLDV dan cara penyelesaiannya dengan metode grafik dan metode substitusi.</p> <p>b. Berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <p>a. Siswa memahami permasalahan dan menyelesaikannya dengan benar.</p> <p>b. Siswa kesulitan untuk mengerjakan permasalahan.</p>	<p>±3 menit</p> <p>±30 menit</p>

	<p>mengamati kembali contoh yang diberikan. Apabila siswa masih kebingungan maka guru memberi sedikit petunjuk kemudian menginstruksikan siswa untuk melanjutkan sendiri.</p> <p>c. Mengingatkan pada siswa bahwa setiap siswa harus bisa memahami proses dan hasil diskusi karena nantinya akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p>	<p>c. Dalam kelompok hanya sebagian siswa yang mengerjakan.</p>	
3.	<p>a. Memanggil satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Menginstruksikan siswa yang lain untuk mendengarkan dan memperhatikan kemudian memberikan tanggapan hasil presentasi.</p> <p>c. Memberikan apresiasi kepada tiap siswa yang maju untuk presentasi dan mempersilahkan siswa yang lainnya untuk menanggapi.</p> <p>d. Memberikan tanggapan dan konfirmasi mengenai pertanyaan dan hasil diskusi siswa.</p>	<p>a. Siswa yang dipanggil maju untuk mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian.</p> <p>b. Siswa yang lain mendengarkan dan memperhatikan presentasi temannya.</p> <p>c. Memberikan tanggapan pada hasil presentasi.</p> <p>d. Menanyakan hal yang kurang jelas kepada teman yang mempresentasikan atau kepada guru.</p>	±15 menit



Kegiatan inti “Latihan”			
2.	<p>a. Menginstruksikan siswa berdiskusi untuk mengerjakan latihan soal yang terdapat pada LKS.</p> <p>b. Berkeliling dan memastikan semua siswa mengerjakan latihan soal di buku masing-masing.</p> <p>c. Menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan.</p> <p>d. Membahas soal yang dianggap sulit dan mempersilahkan siswa yang sudah memahami untuk menuliskan dan menjelaskan di papan tulis.</p> <p><b>Tanggapan Hipotesis:</b></p> <p>a. Mengapresiasi kegiatan yang dilakukan siswa sesuai dengan instruksi</p> <p>b. Memberi sedikit petunjuk dan menginstruksikan agar siswa dapat mengerjakan soal-soal yang belum mereka kerjakan</p> <p>c. Mengingatkan siswa kembali agar menuliskan jawaban secara jelas dan rinci sehingga dapat dipahami darimana asal jawaban tersebut dan</p>	<p>a. Siswa mengerjakan latihan soal yang terdapat di LKS.</p> <p>b. Menuliskan hasil pekerjaan di buku masing-masing.</p> <p>c. Mengumpulkan hasil pekerjaan.</p> <p>d. Siswa yang sudah memahami maju untuk menuliskan dan menjelaskan jawabannya di depan dan yang lainnya memperhatikan.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <p>a. Mengerjakan semua soal serta menuliskan jawaban soal disertai langkah pengerjaannya.</p> <p>b. Hanya mengerjakan beberapa soal karena siswa kesulitan mengerjakan soal-soal yang lain</p> <p>c. Menuliskan jawabannya secara kurang jelas dan rinci.</p>	±20 menit

	bagaimana langkah yang tepat untuk mendapat jawaban yang benar.		
Penutup			
4.	Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari.	Bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran.	$\pm 2$ menit
5.	Menginstruksikan siswa untuk mempelajari kembali materi yang diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya di rumah.	Mendengarkan instruksi guru dengan seksama.	$\pm 1$ menit
6.	Menutup pembelajaran dengan terimakasih dan salam.	Menjawab salam dari guru.	$\pm 1$ menit

### I. Sumber Belajar:

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Jilid I Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

### J. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk : Uraian

Yogyakarta, 26 Oktober 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Ibnu Isbiyanta, S.Pd.  
NIP.19581221 19794 1 001

Annisa Rohmah  
NIM.11600001

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMPN 12 Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/ Ganjil  
**Materi Pokok** : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)  
**Alokasi Waktu** : 2x40 menit  
**Pertemuan** : Ke-3

---

**A. Standar Kompetensi:**

2. Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar:**

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

**C. Indikator Pembelajaran:**

- 1 Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV
2. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode substitusi dan eliminasi.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui proses pembelajaran siswa dapat:

5. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV
6. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode substitusi dan eliminasi.

**E. Materi Pembelajaran :**

1. Penyelesaian SPLDV dengan Metode Substitusi dan Eliminasi

## F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Open-Ended*

Model : Kooperatif Tipe NHT

## G. Alat dan Bahan

Alat : Papan tulis, spidol

Bahan : Lembar kerja siswa

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Langkah-langkah Pembelajaran		Alokasi
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
Pendahuluan			
1.	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak berdoa	Menjawab salam dan bersama-sama guru membaca doa	±1 menit
2.	Pengondisian kelas: a. Mengecek kehadiran siswa. b. Menanyakan kesiapan siswa untuk belajar.	. a. Menjawab pertanyaan guru. b. Menyiapkan alat tulis	±2 menit
3.	a. Menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. b. Membagikan LKS dan kartu bernomor pada siswa c. Menyampaikan tujuan dan model pembelajaran. d. Mengajak siswa untuk mengingat materi pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik dan substitusi. e. Memberikan motivasi bahwa	a. Menempatkan diri sesuai dengan kelompoknya masing-masing. b. Siswa menerima LKS kartu bernomor. c. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. d. Mengingat materi SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik dan substitusi. e. Mendengarkan secara seksama penjelasan dari guru.	±4 menit

	apabila memahami materi ini maka akan mudah untuk memahami materi berikutnya.		
Kegiatan Inti: "Kegiatan 1" Sistem Persamaan Linier Dua Variabel			
1.	<p>a. Menginstruksikan siswa untuk mengamati dan mendiskusikan kegiatan 1 pada LKS untuk memahami SPLDV dan cara penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi dan gabungan.</p> <p>b. Berkeliling untuk memantau jalannya diskusi siswa dan membimbing siswa untuk mengerjakan LKS.</p> <p><b>Tanggapan:</b></p> <p>a. Memberikan pujian kemudian karena telah mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan sesuai dengan perintah.</p> <p>b. Membimbing siswa dan menginstruksikan untuk mengamati kembali contoh yang diberikan. Apabila siswa masih kebingungan maka guru memberi sedikit petunjuk kemudian menginstruksikan siswa untuk melanjutkan sendiri.</p> <p>c. Mengingatkan pada siswa bahwa setiap siswa harus bisa</p>	<p>a. Mengamati dan mendiskusikan LKS kegiatan 1 untuk memahami SPLDV dan cara penyelesaiannya dengan eliminasi dan gabungan.</p> <p>b. Berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <p>a. Siswa memahami permasalahan dan menyelesaikannya dengan benar.</p> <p>b. Siswa kesulitan untuk mengerjakan permasalahan.</p> <p>c. Dalam kelompok hanya sebagian</p>	<p>±4 menit</p> <p>±25 menit</p>

	memahami proses dan hasil diskusi karena nantinya akan ditunjuk secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi.	siswa yang mengerjakan.	
3.	<p>a. Memanggil satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Menginstruksikan siswa yang lain untuk mendengarkan dan memperhatikan kemudian memberikan tanggapan hasil presentasi.</p> <p>c. Memberikan apresiasi kepada tiap siswa yang maju untuk presentasi dan mempersilahkan siswa yang lainnya untuk menanggapi.</p> <p>d. Memberikan tanggapan dan konfirmasi mengenai pertanyaan dan hasil diskusi siswa.</p>	<p>a. Siswa yang dipanggil maju untuk mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian.</p> <p>b. Siswa yang lain mendengarkan dan memperhatikan presentasi temannya.</p> <p>c. Memberikan tanggapan pada hasil presentasi.</p> <p>d. Menanyakan hal yang kurang jelas kepada teman yang mempresentasikan atau kepada guru.</p>	±15 menit
Kegiatan inti “Latihan”			
3.	<p>a. Menginstruksikan siswa berdiskusi untuk mengerjakan latihan soal yang terdapat pada LKS.</p> <p>b. Berkeliling dan memastikan semua siswa mengerjakan latihan soal di buku masing-</p>	<p>a. Siswa mengerjakan latihan soal yang terdapat di LKS.</p> <p>b. Menuliskan hasil pekerjaan di buku masing-masing.</p>	±25 menit

	<p>masing.</p> <p>c. Menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan.</p> <p>d. Membahas soal yang dianggap sulit dan mempersilahkan siswa yang sudah memahami untuk menuliskan dan menjelaskan di papan tulis.</p> <p><b>Tanggapan Hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapresiasi kegiatan yang dilakukan siswa sesuai dengan instruksi</li> <li>2. Memberi sedikit petunjuk dan menginstruksikan agar siswa dapat mengerjakan soal-soal yang belum mereka kerjakan</li> <li>3. Mengingatkan siswa kembali agar menuliskan jawaban secara jelas dan rinci sehingga dapat dipahami darimana asal jawaban tersebut dan bagaimana langkah yang tepat untuk mendapat jawaban yang benar.</li> </ol>	<p>c. Mengumpulkan hasil pekerjaan.</p> <p>d. Siswa yang sudah memahami maju untuk menuliskan dan menjelaskan jawabannya di depan dan yang lainnya memperhatikan.</p> <p><b>Hipotesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerjakan semua soal serta menuliskan jawaban soal disertai langkah pengerjaannya.</li> <li>2. Hanya mengerjakan beberapa soal karena siswa kesulitan mengerjakan soal-soal yang lain</li> <li>3. Menuliskan jawabannya secara kurang jelas dan rinci.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>			
7.	Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari.	Bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran.	±2 menit
8.	Menginstruksikan siswa untuk mempelajari kembali materi yang	Mendengarkan instruksi guru dengan seksama.	±1 menit

	diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya di rumah.		
9.	Menutup pembelajaran dengan terimakasih dan salam.	Menjawab salam dari guru.	±1 menit

**I. Sumber Belajar:**

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Jilid I Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

**J. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk : Uraian

Yogyakarta, 26 Oktober 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Ibnu Isbiyanta, S.Pd.  
NIP.19581221 19794 1 001

Annisa Rohmah  
NIM.11600001



### Daftar Kelompok Kelas Eksperimen

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4
Yudantoro Prasetyo N. W.	Hana Yulia P.	Sekar Asyifa N. A.	Itasa Harani
Faizah Shafa N. I.	Oxana Diva K.	Salsabila Oktaviani	Nur Aeni
Wedhar Satya K.	Totti Maulana G.	Anggita Dyah P.	Gaddy Nabiha
Haryo Gagah P.	Aisyah Qonita P.	Isma Nur An Nissa	Anggrahini Anggita D.
Imana Dien R.	Noventi S. P.	Agung Dwi K.	Anang Dwi S.

Kelompok 5	Kelompok 6	Kelompok 7
Rayhan Farrel A.	Aditya Ahmad Rafi	Kinanthi Rayi Kinasih
Wahyu Putri W.	Trista Indah A.	Vanessa Zean
Muhammad Rayhan F.	Ammar Muhammad A.	Bima Fadillah Nugroho
Fatimah Salsala	Fakhri Muhammad R.	Galang Duta Amalsyah
Toni Wahyu S.	Ahmad Abdul R. R.	Ahmad Abdul R. R.

## lampiran 3.2

KELAS KONTROL

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMPN 12 Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/ Ganjil  
**Materi Pokok** : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)  
**Alokasi Waktu** : 2x40 menit  
**Pertemuan** : ke-1

---

**A. Standar Kompetensi:**

Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar:**

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

**C. Indikator Pembelajaran:**

- Menentukan contoh dan bukan contoh PLDV  
Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan PLDV

**D. Tujuan Pembelajaran:**

- Melalui proses pembelajaran siswa dapat:
1. Mengingat kembali materi Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV)
  2. Memahami PLDV
  3. Menentukan contoh dan bukan contoh PLDV
  4. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan PLDV
  5. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat.

**E. Materi Pembelajaran :**

1. Mengingat PLSV
2. Persamaan Linier Dua Variabel

**F. Metode Pembelajaran :**

ceramah dan tanya jawab

**G. Alat**

Alat : Papan tulis, spidol

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi	
<b>Pendahuluan</b>			
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	
1.	Mengucap salam pembuka	Menjawab salam guru	$\pm 1$ menit
2.	Mengkondisikan kelas	Mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	$\pm 2$ menit
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	$\pm 2$ menit
4.	Mengingat kembali materi tentang aljabar dan PLSV	Mengingat kembali materi aljabar dan PLSV	$\pm 10$ menit
5.	Menyampaikan motivasi bahwa materi ini sering dijumpai dalam kehidupan nyata sehingga penting untuk dipelajari	Memperhatikan motivasi yang diberikan	$\pm 1$ menit
<b>Kegiatan inti</b>			
1.	Menjelaskan materi PLDV	Memperhatikan penjelasan guru tentang materi PLDV	$\pm 5$ menit
2.	Memberikan contoh PLDV dan permasalahan yang berkaitan PLDV	Memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	$\pm 5$ menit
3.	Memberikan contoh soal menyatakan permasalahan ke dalam bentuk PLDV Soal: nyatakan permasalahan berikut ke dalam bentuk PLDV!	Menulis dan mencari penyelesaian dari contoh soal yang diberikan.	$\pm 5$ menit

	<b>“Zua membeli dua buku dan satu tas sehingga uang yang harus dibayarkan adalah 100.000 rupiah”</b>		
4.	Menjawab contoh soal dan membahasnya bersama siswa.	Memperhatikan dan menyimak dengan seksama penjelasan guru penyelesaian dari contoh soal.	$\pm 5$ menit
5.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	Siswa yang menanyakan materi yang belum dipahami	$\pm 5$ menit
6.	Memberikan latihan soal	Menulis dan mengerjakan latihan soal	$\pm 15$ menit
7.	Mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis kemudian mengapresiasi.	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis dan menerima apresiasi guru.	$\pm 10$ menit
8.	Bersama siswa membahas jawaban latihan soal.	Bersama guru membahas jawaban latihan soal.	$\pm 6$ menit
Penutup			
1.	Mempersilahkan siswa untuk membuat rangkuman materi yang telah dipelajari	Merangkum materi yang telah dipelajari.	$\pm 5$ menit
2.	Menyimpulkan materi pelajaran yang telah dibahas	Memperhatikan penjelasan guru secara seksama	$\pm 2$ menit
3.	Memberikan salam penutup	Menjawab salam guru	$\pm 1$ menit

### I. Sumber Belajar:

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Jilid I Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

**J. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk : Uraian

Yogyakarta, 26 Oktober 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Ibnu Isbiyanta, S.Pd.  
NIP.19581221 19794 1 001

Annisa Rohmah  
NIM.11600001

**Soal latihan**

1. Manakah yang termasuk contoh PLDV?

a.  $2x + 5y = 35$

b.  $x + 7x = 40$

c.  $x^2 + y = 25$

d.  $-x - 3y = -5$

e.  $\frac{1}{x} + y = 3$

2. Nyatakan permasalahan berikut ke dalam bentuk PLDV

- Ibu membeli 2 kilogram telur ayam dan 1 kilogram tepung terigu sehingga uang yang harus dibayarkan adalah 50.000 rupiah.
- Andi memiliki 10 kelereng yang terdiri dari 3 kelereng berwarna hijau dan 7 kelereng berwarna merah.
- Hari ini Pak Rusli berhasil menjual 20 kilogram mangga dan 15 kilogram apel sehingga uang yang diterimanya adalah 350.000 rupiah.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMPN 12 Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/ Ganjil  
**Materi Pokok** : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)  
**Alokasi Waktu** : 2x40 menit  
**Pertemuan** : ke-2

---

**A. Standar Kompetensi:**

2. Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar:**

2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel

2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem linier dua variabel

**C. Indikator Pembelajaran:**

1. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV

2. Menentukan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat menggunakan metode grafik.

3. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode substitusi.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui proses pembelajaran siswa dapat:

1. Memahami SPLDV

2. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan PLDV

3. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat menggunakan metode grafik.

4. Menentukan kemungkinan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat dengan metode substitusi.

**E. Materi Pembelajaran :**

1. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
2. Penyelesaian SPLDV

**F. Metode Pembelajaran :**

ceramah dan tanya jawab

**G. Alat**

Alat : Papan tulis, spidol

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi	
<b>Pendahuluan</b>			
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	
1.	Mengucapkan salam pembuka	Menjawab salam guru	$\pm 1$ menit
2.	Mengkondisikan kelas	Mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	$\pm 2$ menit
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	$\pm 2$ menit
4.	Mengingat kembali materi tentang PLDV	Mengingat kembali materi PLDV	$\pm 5$ menit
5.	Menyampaikan motivasi bahwa jika memahami materi ini maka akan lebih mudah memahami materi selanjutnya.	Memperhatikan motivasi yang diberikan .	$\pm 1$ menit
<b>Kegiatan inti</b>			
1.	Menjelaskan materi SPLDV	Memperhatikan penjelasan guru tentang materi SPLDV	$\pm 5$ menit
2.	Memberikan contoh SPLDV dan permasalahan yang berkaitan SPLDV	Memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	$\pm 5$ menit

3.	<p>Memberikan contoh soal penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV dengan metode grafik dan substitusi.</p> <p>Soal: nyatakan permasalahan berikut ke dalam bentuk SPLDV kemudian cari penyelesaiannya menggunakan metode grafik dan substitusi!</p> <p><b>“Fito membeli tiga es roti dan dua es krim seharga 14.000 rupiah, sedangkan Andre membeli satu roti dan satu es krim seharga 6.000 rupiah”</b></p>	Menulis dan mencari penyelesaian dari contoh soal yang diberikan.	$\pm 3$ menit
4.	Menjawab contoh soal dan membahasnya bersama siswa.	Memperhatikan dan menyimak dengan seksama penjelasan guru penyelesaian dari contoh soal.	$\pm 12$ menit
5.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	Siswa yang menanyakan materi yang belum dipahami	$\pm 5$ menit
6.	Memberikan latihan soal	Menulis dan mengerjakan latihan soal	$\pm 20$ menit
7.	Mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis kemudian mengapresiasi.	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis dan menerima apresiasi guru.	$\pm 7$ menit
8.	Bersama siswa membahas jawaban latihan soal.	Bersama guru membahas jawaban latihan soal.	$\pm 5$ menit
Penutup			
1.	Mempersilahkan siswa untuk	Merangkum materi yang telah	$\pm 4$ menit



	membuat rangkuman materi yang telah dipelajari	dipelajari.	
2.	Menyimpulkan materi pelajaran yang telah dibahas	Memperhatikan penjelasan guru secara seksama	$\pm 2$ menit
3.	Memberikan salam penutup	Menjawab salam guru	$\pm 1$ menit

### I. Sumber Belajar:

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Jilid I Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

### J. Penilaian

Teknik : tes tertulis

Bentuk : Uraian

Yogyakarta, 26 Oktober 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Ibnu Isbiyanta, S.Pd.  
NIP.19581221 19794 1 001

Annisa Rohmah  
NIM.11600001

Soal latihan

- Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk  $x, y \in R$  dengan metode grafik.
  - $x + y = 3$  dan  $x - y = 2$
  - $2x - y = 1$  dan  $3x + y = 4$
- Jumlah dua bilangan adalah 5. Bilangan pertama dikurang bilangan kedua adalah 1. Tentukan bilangan bilangan tersebut menggunakan metode grafik!
- Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3kg apel? (selesaikan menggunakan metode substitusi)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMPN 12 Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/ Ganjil  
**Materi Pokok** : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)  
**Alokasi Waktu** : 2x40 menit  
**Pertemuan** : ke-3

---

**A. Standar Kompetensi:**

2. Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar:**

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

**C. Indikator Pembelajaran:**

1. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV dengan menggunakan metode gabungan.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui proses pembelajaran siswa dapat:

1. Membuat model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV
2. Menentukan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat menggunakan metode eliminasi.

3. Menentukan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat menggunakan metode gabungan.

**E. Materi Pembelajaran :**

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode gabungan

**F. Metode Pembelajaran :**

ceramah dan tanya jawab

**G. Alat**

Alat : Papan tulis, spidol

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi	
<b>Pendahuluan</b>			
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	
1.	Mengucapkan salam pembuka	Menjawab salam guru	$\pm 1$ menit
2.	Mengkondisikan kelas	Mengkondisikan diri untuk siap menerima pelajaran	$\pm 2$ menit
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	$\pm 2$ menit
4.	Mengingat kembali materi tentang SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik, dan substitusi.	Mengingat kembali materi SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik, dan substitusi.	$\pm 6$ menit
5.	Menyampaikan motivasi bahwa jika memahami materi ini maka akan lebih mudah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV	Memperhatikan motivasi yang diberikan .	$\pm 1$ menit
<b>Kegiatan inti</b>			
1.	Menjelaskan materi penyelesaian SPLDV dengan gabungan	Memperhatikan penjelasan guru tentang materi SPLDV	$\pm 5$ menit

2.	Memberikan contoh soal penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi dan gabungan Soal: Selesaikan SPLDV berikut dengan menggunakan gabungan! $\begin{cases} 4x - 3y = -4 \\ -3x + 5y = 14 \end{cases}$	Memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	$\pm 5$ menit
3.	Menjawab contoh soal dan membahasnya bersama siswa.	Memperhatikan dan menyimak dengan seksama penjelasan guru penyelesaian dari contoh soal.	$\pm 8$ menit
4.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	Siswa yang menanyakan materi yang belum dipahami	$\pm 5$ menit
5.	Memberikan latihan soal	Menulis dan mengerjakan latihan soal	$\pm 20$ menit
6.	Mempersilahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis kemudian mengapresiasi.	Beberapa siswa menuliskan jawabannya di papan tulis dan menerima apresiasi guru.	$\pm 10$ menit
7.	Bersama siswa membahas jawaban latihan soal.	Bersama guru membahas jawaban latihan soal.	$\pm 7$ menit
Penutup			
1.	Mempersilahkan siswa untuk membuat rangkuman materi yang telah dipelajari	Merangkum materi yang telah dipelajari.	$\pm 5$ menit
2.	Menyimpulkan materi pelajaran yang telah dibahas	Memperhatikan penjelasan guru secara seksama	$\pm 2$ menit
3.	Memberikan salam penutup	Menjawab salam guru	$\pm 1$ menit

**I. Sumber Belajar:**

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Jilid I Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

**J. Penilaian**

Teknik : tes tertulis

Bentuk : Uraian

Yogyakarta, 26 Oktober 2015

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Ibnu Isbiyanta, S.Pd.  
NIP.19581221 19794 1 001

Annisa Rohmah  
NIM.11600001

**Latihan Soal**

Carilah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan metode eliminasi dan gabungan

1.  $x + y = 7$  dan  $x - y = 3$ ,  $x, y \in R$

2. Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun, sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak perempuannya dua tahun yang akan datang.



LEMBAR KERJA SISWA  
MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA  
VARIABEL

KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**STANDAR KOMPETENSI :**

2. Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya untuk pemecahan masalah

**KOMPETENSI DASAR :**

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

## KEGIATAN 1

### A. Mengingat kembali persamaan linier satu variabel

Pada kelas tujuh kamu telah mempelajari Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV). Sekarang, masih ingatkah kamu apa itu PLSV? Untuk mengingatkannya kembali perhatikan masalah matematika berikut.

Jumlah umur Fai dan umur Basam adalah 11 tahun. Jika umur fai sekarang adalah 8 tahun, berapakah umur Basam sekarang?



Permasalahan di atas merupakan contoh PLSV. Jika umur Basam dimisalkan  $x$  apa yang kamu peroleh? Ya, betul  $x + 8 = 11$  sehingga,

$$x = 11 - 8$$

$$x = 3$$

Jadi jika umur Fai adalah 8 tahun maka umur Basam adalah 3 tahun.

Dari permasalahan di atas  $x + 8 = 11$  merupakan contoh bentuk PLSV. Coba sekarang buatlah contoh bentuk PLSV yang lainnya:

a. ....  $x + 4 = 10$  .....

.....  $z - 4 = 7$  .....

b. ....

.....  $z - 4 = 7$  .....

c. ....

Selanjutnya, ubahlah permasalahan berikut menjadi bentuk PLSV dan tentukan penyelesaiannya.

Kamu membeli empat pensil dengan harga yang sama. Jika uang kembalian yang kamu terima adalah 4.000 rupiah, berapakah harga satu pensil?

**Kemungkinan 1**

Misalkan satu pensil dilambangkan dengan P dan kamu membayar dengan uang 10.000 rupiah maka harga empat pensil adalah 10.000 rupiah dikurangi 4.000 rupiah atau jika ditulis dalam persamaan menjadi:

$$4P = \dots 10.000 \dots - \dots 4.000 \dots$$

$$\Leftrightarrow 4P = \dots 6.000$$

$$\Leftrightarrow P = \dots \frac{6000}{4} \dots = 1500$$

Jadi harga satu pensil adalah Rp 1.500,00

*Coba, tuliskan kemungkinan-kemungkinan jawaban lainnya yang dapat kamu temukan!*

**Jawab:**

**Alternatif:**

Misal satu pensil dilambangkan dengan x dan kamu membayar dengan uang 7.000 rupiah maka harga tiga pensil adalah 20.000 rupiah dikurangi 4.000 rupiah atau jika ditulis dalam persamaan menjadi:

$$4P = \dots 20.000 \dots - \dots 4.000 \dots$$

$$\Leftrightarrow 4P = \dots 16.000$$

$$\Leftrightarrow P = \dots \frac{16.000}{4} = 4.000$$

Jadi harga satu pensil adalah Rp 4.000 rupiah



## B. Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV)

Perhatikan permasalahan berikut!

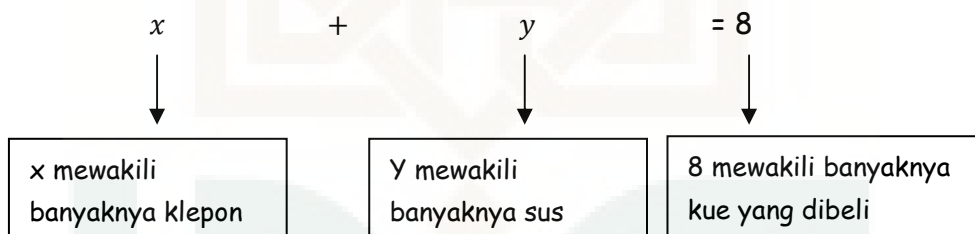


Anjar bermaksud membeli kue sebanyak 8 buah di pasar. Jika yang tersedia hanya kue klepon dan kue sus, berapa banyak masing-masing kue klepon dan kue sus yang mungkin dibeli Anjar?

Lengkapilah tabel berikut untuk menunjukkan kemungkinan jawaban-jawabannya!

Klepon	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Sus	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Persamaan yang menggambarkan berapa banyak masing-masing kue yang mungkin dibeli Anjar adalah:



$x + y = 8$  merupakan contoh persamaan linier dua variabel.

Nah, sekarang buatlah contoh persamaan linier dua variabel lainnya yang dapat kamu temukan.

a. ....  $x + y = 27$

b. ....  $a + b = 9$

c. ....  $p - 2q = 20$

Selanjutnya, ubahlah permasalahan berikut menjadi persamaan linier dua variabel

**Anggi membeli empat apel dan dua mangga. Harga seluruhnya adalah 22.000 rupiah.**

Misal, apel =  $A$   
 Mangga =  $M$   
 Jawab: .....  
*jadi persamaannya adalah  $4A + 2M = 22000$*   
 .....

Coba buatlah permasalahan lain yang dapat dinyatakan dengan persamaan linier dua variabel dan nyatakan persamaannya.

**Jawab:**

**Alternatif:**

Ibu baru saja membeli 2 kg tepung ketan dan 1 kg tepung terigu sehingga uang yang harus dibayarkan adalah 40.000 rupiah.

Misal, Beras ketan =  $K$

Tepung terigu =  $T$

Sehingga persamaannya adalah  $2K + T = 40.000$

***Kerjakan latihan soal berikut di bukumu!***

1. Buatlah 3 contoh dan bukan contoh persamaan linier dua variabel !
2. Ubahlah pernyataan berikut ke dalam bentuk persamaan linier dua variabel kemudian carilah penyelesaiannya!
  - a. Petrik membeli dua bungkus roti dan satu bungkus permen seharga 10.000 rupiah. Buatlah kemungkinan-kemungkinan harga satu bungkus roti dan satu bungkus permen !
  - b. Adi mempunyai uang yang terdiri dari lima ribuan dan sepuluh ribuan sehingga jumlah seluruh uang yang dimilikinya adalah 60.000 rupiah. Tentukan kemungkinan-kemungkinan banyak lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan yang dimiliki oleh Adi!

## KEGIATAN 1

### C. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Pada pertemuan sebelumnya kamu telah mempelajari PLDV. Sekarang, coba perhatikan permasalahan berikut.



Harga satu pensil dan dua buku adalah 5.500 rupiah sedangkan harga satu pensil dan tiga buku sejenis adalah 7.500 rupiah. Jika kamu memiliki uang 10.000 rupiah berapa banyak pensil dan buku yang dapat kamu beli?

Dari masalah di atas coba buatlah persamaannya dengan memisalkan pensil dan buku dengan variabel!

**Misal,**

Pensil =  $x$

Buku =  $y$

Sehingga persamaannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{cases} x+2y=5.500 & \longrightarrow & \text{Persamaan 1} \\ \dots\dots\dots & & \\ x+3y=7.500 & \longrightarrow & \text{Persamaan 2} \\ \dots\dots\dots & & \end{cases}$$

Persamaan di atas merupakan contoh sistem persamaan linier dua variabel

Sekarang, coba cari harga satu pensil dan satu buku dari sistem persamaan di atas, kemudian tentukan berapa banyak pensil dan buku yang dapat dibeli!

**Jawab:**

**Alternatif**

Harga satu pensil dan dua buku adalah 5.500 sedangkan harga satu pensil dan tiga buku adalah 7.500 sehingga diperoleh harga satu buku adalah  $7.500 - 5.500 = 2.000$

Diketahui  $x+2y = 5.500$

Maka,  $x+ 2(2.000) = 5.500$

$x = 5.500 - 4.000 = 1.500$

Jadi harga satu buku adalah 2.000 rupiah dan harga satu pensil adalah 1.500 rupiah

Sehingga dengan uang 10.000 rupiah saya dapat membeli 4 buku dan 1 pensil.

**Coba berikanlah contoh bentuk sistem persamaan linier dua variabel,**

$$a. \begin{cases} x+y=5 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} x+2y=5 \\ 4x+7y=12 \end{cases}$$

$$c. \begin{cases} A+10B=33 \\ 5A+7B=70 \end{cases}$$

Kalian telah menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara kalian sendiri. Nah, sekarang coba selesaikan salah satu bentuk sistem persamaan linier dua variabel yang telah kalian sebutkan di atas dengan mengikuti petunjuk yang diberikan.

Tuliskan kembali persamaan yang akan diselesaikan.

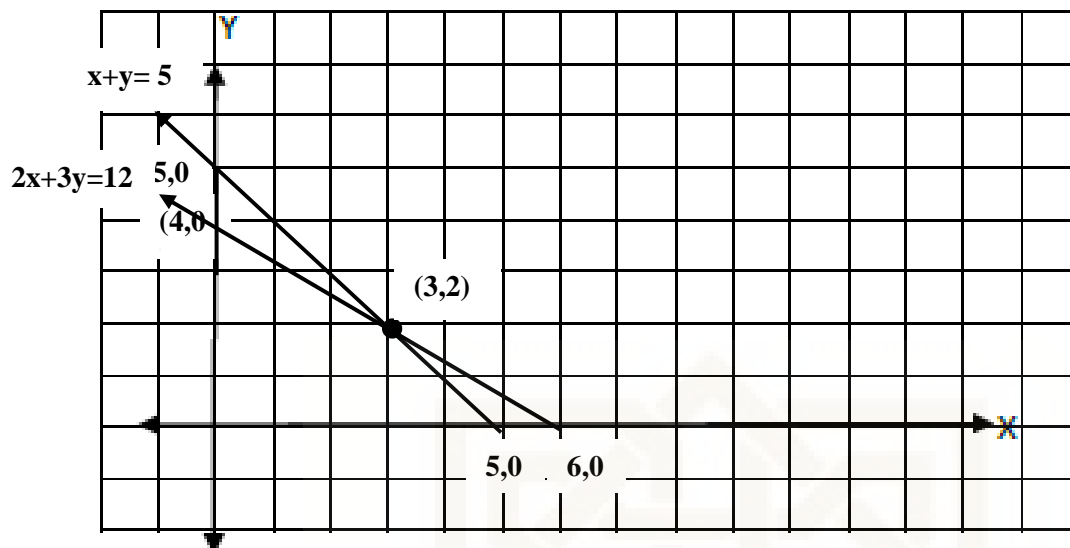
$$\begin{cases} x+y=5 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$$

**Selanjutnya ikutilah langkah-langkah berikut.**

1) Buatlah tabel nilai dari variabel-variabel dalam persamaan yang memenuhi kedua persamaan.

Persamaan pertama ..... $x+y=5$ .....			Persamaan kedua ..... $2x+3y=12$ .....		
x	0	5	x	0	6
y	5	0	y	4	0
(...x,...y)	(...0,5...)	(...5,0...)	(x...,y...)	(0...,4...)	(...6,...0)

2) buatlah grafik dari table di atas dalam bidang cartesius



Titik potong dari grafik di atas merupakan penyelesaian sistem penyelesaian linier dua variabel yang telah kamu buat.

Jadi penyelesaiannya dari sistem persamaan linier dua variabel di atas adalah ... $x$ ...= $3$ ... dan ... $y$ ... =  $2$ ...

**Sekarang perhatikan lagi cerita berikut!**

### Uang faza

Faza diberi uang oleh neneknya. Uang yang diterimanya terdiri atas lembaran sepuluh ribu rupiah dan dua puluh ribu rupiah. Jumlah seluruh lembaran uang Faza adalah 7 lembar. Adapun jumlah uang Faza seluruhnya adalah 110.000 rupiah. Nenek berpesan pada Faza untuk memberikan tiga lembar uangnya kepada adik. Berapakah banyak masing-masing uang lembaran sepuluh ribu rupiah dan dua puluh ribu rupiah? Kemudian tentukan berapa rupiah uang yang mungkin diberikan kepada adik!

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ikutilah petunjuk yang diberikan.

- Buatlah pemisalan lembaran uang sepuluh ribuan dan dua puluh ribuan

Misal,

Sepuluh ribuan =  $x$

Dua puluh ribuan =  $y$

- Cermati permasalahan yang ada, kemudian buatlah persamaan linier dua variabel menggunakan pemisalan yang telah kamu buat.

- Banyaknya lembaran uang Faza adalah 7 lembar.

$$\dots\dots\dots X+y=7 \dots\dots\dots \text{(persamaan 1)}$$

- Jumlah uang keseluruhan yang dimiliki Faza adalah 110.000 rupiah

$$\dots\dots\dots 10000X + 20000Y = 110.000 \dots\dots\dots \text{(persamaan 2)}$$

- Dua persamaan di atas dapat dibentuk menjadi sistem persamaan linier dua variabel yaitu sebagai berikut.

$$\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots X+y=7 \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots 10000X + 20000Y = 110.000 \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

**Selanjutnya ikutilah langkah-langkah berikut.**

- 1) Ubahlah variabel pertama ke dalam variabel kedua

$$\dots\dots\dots X = 7 - y \dots\dots\dots \text{(persamaan 3)}$$

- 2) Gantikan variabel pertama pada persamaan 2 dengan persamaan 3 sehingga diperoleh nilai variabel

$$\dots\dots\dots 10000X + 20000Y = 110.000 \Leftrightarrow \dots\dots\dots 10000(7-y) + 20000Y = 110.000 \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots \therefore 70000 - 10000Y + 20000 = 110.000 \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots \therefore 10000Y = 110.000 - 70.000 \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots \therefore y = \frac{40.000}{10.000} = 4 \dots\dots\dots$$

**Sampai di sini kamu telah menemukan nilai untuk variabel kedua yaitu**

$$y = \dots\dots\dots 4 \dots\dots\dots$$

- 3) Masukkan nilai variabel kedua yang telah ditemukan ke dalam persamaan 1 untuk menemukan nilai variabel pertama.

$$\dots\dots\dots X+y=7 \Leftrightarrow \dots\dots\dots X=7-y \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots X = 7 - 4 = 3 \dots\dots\dots$$

.....

Sehingga diperoleh nilai variabel pertama adalah  $x = \dots = \dots 3 \dots$  dan nilai variabel kedua adalah  $y = \dots = \dots 4 \dots$

**Sekarang, kamu dapat menghitung berapa banyak masing-masing lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan yang dimiliki Faza.**

Jadi banyaknya lembaran uang sepuluh ribuan adalah  
= ..... Tiga lembar .....

Dan banyaknya lembaran uang dua puluh ribuan adalah  
= ..... Empat lembar .....



**Cara penyelesaian SPLDV di atas dinamakan dengan metode substitusi**



***Kerjakan latihan soal berikut di bukumu!***

1. Selesaikan SPLDV berikut!

$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ 4x + 3y = 12 \end{cases}$$

2. Selesaikan dengan menggunakan metode substitusi.

Aziz dan Arif bersama-sama pergi ke toko alat tulis. Aziz membeli lima buku tulis dan 3 buku gambar seharga 16.000 rupiah. Arif membeli 4 buku tulis dan 1 buku gambar seharga 11.000 rupiah. Jika kamu akan membeli buku tulis sebanyak yang kamu inginkan dan buku gambar sebanyak yang kamu inginkan berapakah uang yang harus kamu bayarkan?

## KEGIATAN 1

**Perhatikan masalah berikut.**

### **Masalah Uang Faza**

Faza diberi uang oleh neneknya. Uang yang diterimanya terdiri atas lembaran sepuluh ribu rupiah dan dua puluh ribu rupiah. Jumlah seluruh lembaran uang Faza adalah 7 lembar. Adapun jumlah uang Faza seluruhnya adalah 110.000 rupiah. Nenek berpesan pada Faza untuk memberikan tiga lembar uangnya kepada adik. Berapakah banyak masing-masing uang lembaran sepuluh ribu rupiah dan dua puluh ribu rupiah? Kemudian tentukan berapa rupiah uang yang mungkin diberikan kepada adik!

Kemarin kalian telah menyelesaikan permasalahan di atas menggunakan metode substitusi. Sekarang coba cari penyelesaian dari masalah uang Faza menggunakan petunjuk sebagai berikut. Kemudian bandingkan hasilnya dengan penyelesaian yang menggunakan metode substitusi yang telah kalian lakukan sebelumnya.

1) Perhatikan kembali persamaan 1 dan 2

- Kofisien variabel pada persamaan pertama adalah ...1. dan kofisien variabel pertama pada persamaan kedua adalah .....10000
- Samakan kedua kofisien tersebut dengan mengalikan dengan bilangan tertentu sehingga hasilnya sama. Selanjutnya hasil perkalian di operasikan sehingga diperoleh nilai variabel kedua

$$\begin{array}{l} \text{(persamaan 1) } \dots\dots\dots X+Y = 7 \dots\dots\dots \times 100000 = \dots\dots\dots 10000X+10000Y= 70.000 \dots\dots\dots \\ \text{(persamaan 2) } \dots\dots\dots 10000X+20000Y= 110.0000 \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots 1 = \dots\dots\dots 10000X+20000Y = 110.000 \dots\dots\dots \end{array}$$

$$=10000Y = -40.000$$

$$y = \frac{-40000}{-10000} = 4$$

Sehingga diperoleh nilai variabel kedua yaitu  $y \dots = 4 \dots$

- Apabila koefisien variabel kedua dari persamaan satu dan dua yang disamakan maka akan diperoleh.

$$\text{(persamaan 1)} \quad \dots X+y=7 \dots \times 20000 = \dots 20000X+20000Y = 140.000 \dots$$

$$\text{(persamaan 2)} \quad 10000X+20000Y = 110000 \dots \times 1 = \dots 10000X+20000Y = 110.000 \dots$$

$10000X$	$= 30000$
----------	-----------

$$x = \frac{30000}{10000} = 3$$

Sehingga diperoleh nilai variabel kedua yaitu  $x \dots = 3 \dots$

Jadi penyelesaian masalah uang Faza adalah.....

Banyak uang sepuluh ribuan Faza adalah 3 lembar dan banyak uang dua puluh ribumannya adalah 4 lembar

Dan kemungkinan uang yang diberikan Faza ke adik adalah 2 lembar sepuluh ribuan dan satu lembar dua puluh ribuan sehingga jumlahnya adalah 40.000 rupiah



**Cara penyelesaian SPLDV di atas dinamakan dengan metode eliminasi**

Kamu telah mempelajari cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV dengan metode substitusi dan eliminasi. Mungkinkah jika kamu menggabungkan kedua metode tersebut?

**Perhatikan cerita berikut.**

*Pada hari minggu Ayah berniat membelikan kaos untuk anaknya dan baju untuk istrinya. Penjual mengatakan bahwa harga 3 baju dan 2 kaos adalah 280.000 rupiah sedangkan harga 2 baju dan 4 kaos adalah 280.000 rupiah. Menurutmu berapa banyak kaos dan baju yang sebaiknya dibeli Ayah jika uang yang dibawanya adalah 250.000 rupiah? Kemudian tentukan berapa banyak uang yang harus dibayarkan untuk membelinya!*

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ikutilah petunjuk yang diberikan.

- Buatlah pemisalan kaos dan baju

Misal,

$$\text{Kaos} = \dots x$$

$$\text{Baju} = \dots y$$

- Cermati permasalahan yang ada, kemudian buatlah persamaan linier dua variabel menggunakan pemisalan yang telah kamu buat.

- harga 3 baju dan 2 kaos adalah 280.000 rupiah.

$$\dots 3x + 2y = 280.000 \dots \quad (\text{persamaan 1})$$

- harga 2 baju dan 4 kaos adalah 280.000 rupiah

$$\dots 2x + 4y = 280.000 \dots \quad (\text{persamaan 2})$$

- Dua persamaan di atas dapat dibentuk menjadi sistem persamaan linier dua variabel yaitu sebagai berikut.

$$\left\{ \begin{array}{l} \dots 3x + 2y = 280.000 \dots \\ \dots 2x + 4y = 280.000 \dots \end{array} \right.$$

1) Perhatikan kembali persamaan 1 dan 2

- Kofisien variabel pada persamaan pertama adalah ...3... dan kofisien variabel pertama pada persamaan kedua adalah ...2....
- Samakan kedua kofisien tersebut dengan mengalikan dengan bilangan tertentu sehingga hasilnya sama. Selanjutnya hasil perkalian di operasikan sehingga diperoleh nilai variabel kedua

$$\begin{array}{r} \dots 3x + 2y = 280.000 \dots \times 2 = \dots 6x + 4y = 560.000 \dots \\ \dots 2x + 4y = 280.000 \dots \times 3 = \dots 6x + 12y = 740.000 \dots \\ \hline \dots \phantom{6x + } 8y = 280.000 \dots \\ \dots \phantom{6x + } y = \frac{280.000}{8} = 35.000 \dots \end{array}$$

Sehingga diperoleh nilai variabel kedua yaitu ...y = 35.000....

- Subtitusikan nilai variabel kedua ke salah satu antara persamaan 1 dan 2 sehingga diperoleh nilai variabel pertama.

$$\begin{array}{r} \dots 3x + 2y = 280.000 \dots \\ \dots 3x + 2(35.000) = 280.000 \dots \\ \dots 3x = 280.000 - 70.000 \dots \end{array}$$

$$x = \frac{210.000}{3} = 70.000$$

Nilai variabel pertama yaitu  $x = \dots 70.000 \dots$

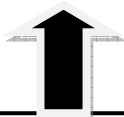
Jadi penyelesaian masalah di atas adalah

Sebaiknya Ayah membeli dua kaos dan dua baju maka uang yang harus dibayarkan adalah,

$$2x + 2y = 2(35.000) + 2(70.000)$$

$$= 70.000 + 140.000$$

$$= 210.000$$



**Cara penyelesaian SPLDV di atas dinamakan dengan metode eliminasi-substitusi atau gabungan**

*Kerjakan latihan soal berikut di bukumu!*

**Carilah penyelesaian dari soal berikut dengan metode eliminasi atau gabungan!**

1. Umur Fahri ditambah dua kali umur Joni adalah 27 tahun, sedangkan dua kali umur Fahri ditambah 3 kali umur Joni adalah 81 tahun. Berapa tahun lagikah Joni boleh membuat Kartu Tanda Penduduk (KTP)?
2. Hari ini paman berhasil menjual 15 kilogram jeruk dan 10 kilogram salak sehingga uang yang diperolehnya adalah 255.000 rupiah. Kemarin paman berhasil menjual 20 kilogram jeruk dan 12 kilogram salak sehingga uang yang diperolehnya adalah 328.000 rupiah. Jika harga buah kemarin dan sekarang adalah sama, dengan harga berapakah paman menjual satu kilogram jeruk dan satu kilogram salak !



**LAMPIRAN 4**  
**DATA DAN**  
**OUTPUT HASIL**  
**PENELITIAN**

**Lampiran 4.1****Data Nilai *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Koneksi Matematis Kelas Eksperimen**

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>
1	Aditya Ahmad Rafi	66	100	1,00
2	Agung Dwi Kurniawan	27	37	0,14
3	Ahmad Abdul Rozaq Romadani	11	43	0,36
4	Aisyah Qonita Putri Wida	27	65	0,52
5	Ammar Muhammad Arieab	48	88	0,77
6	Anang Dwi Suriyanto	43	60	0,30
7	Anggita Dyah Pitaloka	33	100	1,00
8	Anggrahini Anggita Dewi	66	93	0,79
9	Bima Fadillah Nugroho	27	72	0,62
10	Faizah Shafa Nugroho Isbanoe	27	87	0,82
11	Fakhri Muhammad Raihan	65	65	0,00
12	Fatimah Salsala	33	76	0,64
13	Gaddy Nabiha	49	93	0,86
14	Galang Duta Amalsyah	27	60	0,45
15	Hana Yulia Putri	32	94	0,91
16	Haryo Gagah Pulunggono	49	54	0,10
17	Imana Dien Rifata	26	94	0,92
18	Isma Nur An Nissa	83	99	0,94
19	Itasa Harani	38	87	0,79
20	Kinanthi Rayi Kinasih	21	89	0,86
21	Muhammad Rayhan Firdausi	65	72	0,20
22	Noventi Swastika Putri	32	55	0,34
23	Nur Aeni	66	82	0,47
24	Oxana Diva Kirara	10	48	0,42
25	Rayhan Farrel Adhipramana	33	77	0,66
26	Salsabila Oktaviani	27	43	0,22
27	Sekar Asyifa Nur Abiyyah	27	93	0,90
28	Toni Wahyu Sanjaya	10	43	0,37
29	Totti Maulana Ghozali	15	43	0,33
30	Trista Indah Aprilia	55	76	0,47
31	Vanessa Zean	16	100	1,00
32	Wahyu Putri Widyaningrum	16	100	1,00
33	Wedhar Satya Kalbu	33	76	0,64
34	Yudantoro Prasetyo Noerwan Wardono	66	81	0,44

**Lampiran 4.2****Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Koneksi Matematis Kelas Kontrol**

No.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>
1	Albertus Sebastian Pradipta	22	37	0,19
2	Ananda Rahardian Saputra	22	26	0,05
3	Annisa Novithalia	77	100	1,00
4	Ardiansyah Nugroho Wicaksono	5	60	0,58
5	Arga Bara Nurdianto	33	54	0,31
6	Argo Triyo Prakoso	50	60	0,20
7	Aziz Sabil Gabri Pramudya	27	54	0,37
8	Bernika Regina Aurelia Putri	49	78	0,57
9	Clarisa Magdalena Bratavia Situmeang	55	78	0,51
10	Evy Lelita Setyawati	70	82	0,40
11	Farel Gogo Mulia	33	43	0,15
12	Faris Fadhiil	22	26	0,05
13	Kukuh Satrio Aji Prakoso	27	55	0,38
14	Kurnia Putri Arminningrum	27	56	0,40
15	Marcel Samuel Pardomuan Tarihoran	27	32	0,07
16	Mikha Mamoru	33	32	-0,01
17	Mikhael Rivandio Rezkadianto	11	55	0,49
18	Muhammad Zaidan Darmawan	22	38	0,21
19	Nathanael Anditya Nugraha	22	33	0,14
20	Nisa Ustnia Syarifatun Nisa	16	49	0,39
21	Nova Ediasti Romadhoni	11	43	0,36
22	Okky Editya Setiawan	22	26	0,05
23	Pascal Yusda Aditama	44	67	0,41
24	Rahma Lutfianasari	27	72	0,62
25	Rizki Dede Saputra	22	32	0,13
26	Shifa Nadya Erlinda	49	54	0,10
27	Theodorik Dwi Kantjono	22	55	0,42
28	Titisari Sasmita	60	66	0,15
29	Valentino Raynardo Marpaung	22	32	0,13
30	Veronica Januari Vani Dwi Lestari	33	60	0,40
31	Yolanda	67	67	0,00
32	Shinta Septya Amanda	27	54	0,37
33	Yorian Soedarbe	5	60	0,58
34	Yosafat Andorojati Crisopras	11	43	0,36



## Lampiran 4.3

Deskripsi Statistik Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Koneksi Matematis

## Case Processing Summary

kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
skor pretes kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
posttest kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
n-gain kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
pretest eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
posttest eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
n-gain eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%

## Descriptives

kelas	Statistic	Std. Error	
skor pretes kontrol	Mean	37,0294	
	95% Confidence Interval for Mean	3,42073	
	Lower Bound	30,0699	
	Upper Bound	43,9889	
	5% Trimmed Mean	36,6601	
	Median	32,5000	
	Variance	397,848	
	Std. Deviation	19,94612	
	Minimum	1,00	
	Maximum	83,00	
	Range	82,00	
	Interquartile Range	23,75	
	Skewness	,488	,403
	Kurtosis	-,491	,788
	posttest kontrol	Mean	52,0294
95% Confidence Interval for Mean		3,15225	
Lower Bound		45,6161	
Upper Bound		58,4427	
5% Trimmed Mean		51,5000	
Median		54,0000	
Variance		337,848	
Std. Deviation		18,38063	
Minimum		21,00	
Maximum		100,00	
Range		79,00	
Interquartile Range		25,50	
Skewness		,348	,403

n-gain kontrol	Kurtosis		,058	,788	
	Mean		,3118	,03743	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		,2356	
		Upper Bound		,3879	
	5% Trimmed Mean		,2984		
	Median		,3600		
	Variance		,048		
	Std. Deviation		,21828		
	Minimum		,00		
	Maximum		1,00		
	Range		1,00		
	Interquartile Range		,28		
	Skewness		,857	,403	
	Kurtosis		1,337	,788	
pretest eksperimen	Mean		31,5294	3,15048	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		25,1197	
		Upper Bound		37,9391	
	5% Trimmed Mean		30,6373		
	Median		27,0000		
	Variance		337,469		
	Std. Deviation		18,37032		
	Minimum		5,00		
	Maximum		77,00		
	Range		72,00		
	Interquartile Range		23,25		
	Skewness		,909	,403	
	Kurtosis		,216	,788	
	posttest eksperimen	Mean		74,9412	3,58968
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound		67,6379	
		Upper Bound		82,2444	
5% Trimmed Mean			75,5196		
Median			76,5000		
Variance			438,118		
Std. Deviation			20,93126		
Minimum			37,00		
Maximum			100,00		
Range			63,00		
Interquartile Range			38,50		
Skewness			-,400	,403	
Kurtosis			-1,271	,788	
n-gain eksperimen		Mean		,5974	,05082
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		,4939	

	Upper Bound		
		,7008	
5% Trimmed Mean		,6059	
Median		,6300	
Variance		,088	
Std. Deviation		,29635	
Minimum		,00	
Maximum		1,00	
Range		1,00	
Interquartile Range		,51	
Skewness		-,229	,403
Kurtosis		-1,105	,788



#### Lampiran 4.4

##### Uji Normalitas Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Koneksi Matematis

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populai yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

##### Hipotesis:

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal

##### Pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

##### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	pretes kontrol	,198	34	,002	,938	34	,055
	posttest kontrol	,131	34	,149	,968	34	,417
	n-gain kontrol	,124	34	,200(*)	,921	34	,017
	pretest eksperimen	,215	34	,000	,903	34	,006
	posttest eksperimen	,159	34	,029	,899	34	,004
	n-gain eksperimen	,132	34	,144	,941	34	,068

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

a. Lilliefors Significance Correction

##### Interpretasi Output:

Dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, nilai signifikansi data *N-gain* pada kelas eksperimen berdasarkan uji *Kolmogorov –Smirnov* sebesar 0,144. Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas eksperimen *sig.* = 0,144 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Nilai signifikansi data *N-gain* pada kelas kontrol berdasarkan uji *Kolmogorov –Smirnov* sebesar 0,200 . Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas kontrol *sig.* = 0,200 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

## Lampiran 4.5

### Uji Homogenitas Data *N-gain* Koneksi Matematis

Uji homogenitas ini untuk menyelidiki apakah data *N-gain* memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya. Pengujian ini menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut.

#### Hipotesis:

$H_0$ : variansi homogen

$H_1$ : variansi tidak homogen

#### Dasar pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
skor n-gain kontrol	34	,3118	,21828	,03743
n-gain eksperimen	34	,5974	,29635	,05082

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
		Lower	Upper
Skor	Equal variances assumed	3,147	,081
	Equal variances not assumed		

#### Keputusan :

Dari hasil pengujian Levene's Test diperoleh output yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar 0,81 artinya lebih besar 0,05, maka  $H_0$  diterima. Ini berarti bahwa data *N-gain* mempunyai variansi yang sama atau homogen.

## Lampiran 4.6

### Uji Kesamaan Rata-rata (uji-t) Data *N-gain* Koneksi Matematis

Berdasarkan uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data *N-gain* tes koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh kesimpulan bahwa data *N-gain* tes koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen. Jadi untuk uji kesamaan rata-rata digunakan uji parametrik yaitu uji-t menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

#### Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata skor *n-gain* kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan dengan rata-rata skor *n-gain* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata skor *n-gain* kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata skor *n-gain* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

#### Dasar Pengambilan Keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### Independent Samples Test

	t-test for Equality of Means						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower
skor	-4,524	66	,000	-,28559	,06312	-,41162	-,15956
	-4,524	60,663	,000	-,28559	,06312	-,41182	-,15935

**Interpretasi Output:**

Berdasarkan output di atas diperoleh nilai *sig.* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.



## Lampiran 4.7

Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>
1	Aditya Ahmad Rafi	34	72	0,58
2	Agung Dwi Kurniawan	0	50	0,50
3	Ahmad Abdul Rozaq Romadani	0	45	0,45
4	Aisyah Qonita Putri Wida	16	49	0,39
5	Ammar Muhammad Arieab	21	60	0,49
6	Anang Dwi Suriyanto	0	27	0,27
7	Anggita Dyah Pitaloka	0	83	0,83
8	Anggrahini Anggita Dewi	34	54	0,30
9	Bima Fadillah Nugroho	0	72	0,72
10	Faizah Shafa Nugroho Isbanoe	0	66	0,66
11	Fakhri Muhammad Raihan	0	55	0,55
12	Fatimah Salsala	0	55	0,55
13	Gaddy Nabiha	10	49	0,43
14	Galang Duta Amalsyah	10	66	0,62
15	Hana Yulia Putri	0	63	0,63
16	Haryo Gagah Pulunggono	0	38	0,38
17	Imana Dien Rifata	0	68	0,68
18	Isma Nur An Nissa	34	83	0,74
19	Itasa Harani	11	43	0,36
20	Kinanthi Rayi Kinasih	0	54	0,54
21	Muhammad Rayhan Firdausi	0	61	0,61
22	Noventi Swastika Putri	11	40	0,33
23	Nur Aeni	0	66	0,66
24	Oxana Diva Kirara	0	44	0,44
25	Rayhan Farrel Adhipramana	0	60	0,60
26	Salsabila Oktaviani	15	48	0,39
27	Sekar Asyifa Nur Abiyyah	0	83	0,83
28	Toni Wahyu Sanjaya	0	43	0,43
29	Totti Maulana Ghozali	0	48	0,48
30	Trista Indah Aprilia	27	71	0,60
31	Vanessa Zean	0	83	0,83
32	Wahyu Putri Widyaningrum	0	60	0,60
33	Wedhar Satya Kalbu	0	60	0,60
34	Yudantoro Prasetyo Noerwan Wardono	0	72	0,72



**Lampiran 4.8****Data Pretest, Posttest, dan N-gain Berpikir Kreatif Kelas Kontrol**

No.	Nama	Pretest	Posttest	N-gain
1	Albertus Sebastian Pradipta	11	29	0,20
2	Ananda Rahardian Saputra	0	21	0,21
3	Annisa Novithalia	22	60	0,49
4	Ardiansyah Nugroho Wicaksono	11	44	0,37
5	Arga Bara Nurdianto	27	49	0,30
6	Argo Triyo Prakoso	54	61	0,15
7	Aziz Sabil Gabri Pramudya	21	33	0,15
8	Bernika Regina Aurelia Putri	38	55	0,27
9	Clarisa Magdalena Bratavia Situmeang	0	60	0,60
10	Evy Lelita Setyawati	11	33	0,25
11	Farel Gogo Mulia	34	38	0,06
12	Faris Fadhiil	0	21	0,21
13	Kukuh Satrio Aji Prakoso	49	60	0,22
14	Kurnia Putri Arminingrum	0	77	0,77
15	Marcel Samuel Pardomuan Tarihoran	11	16	0,06
16	Mikha Mamoru	0	22	0,22
17	Mikhael Rivandio Rezkadianto	11	27	0,18
18	Muhammad Zaidan Darmawan	16	16	0,00
19	Nathanael Anditya Nugraha	11	22	0,12
20	Nisa Ustnia Syarifatun Nisa	0	32	0,32
21	Nova Ediasi Romadhoni	0	5	0,05
22	Okky Editya Setiawan	0	10	0,10
23	Pascal Yusda Aditama	44	77	0,59
24	Rahma Lutfianasari	0	44	0,44
25	Rizki Dede Saputra	21	27	0,08
26	Shifa Nadya Erlinda	0	27	0,27
27	Theodorik Dwi Kantjono	11	22	0,12
28	Titisari Sasmita	0	32	0,32
29	Valentino Raynardo Marpaung	0	16	0,16
30	Veronica Januari Vani Dwi Lestari	27	54	0,37
31	Yolanda	0	38	0,38
32	Shinta Septya Amanda	44	55	0,20
33	Yorian Soedarbe	11	32	0,24
34	Yosafat Andorojati Crisopras	11	38	0,30

## Lampiran 4.9

Deskripsi Statistik Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Berpikir Kreatif

## Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
skor	pretes kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	posttest kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	n-gain kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	pretes eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	postes eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	n-gain eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%

## Descriptives

Kelas				Statistic	Std. Error		
skor	pretes kontrol	Mean		14,5882	2,78816		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8,9157			
			Upper Bound	20,2608			
		5% Trimmed Mean		13,3235			
		Median		11,0000			
		Variance		264,310			
		Std. Deviation		16,25762			
		Minimum		,00			
		Maximum		54,00			
		Range		54,00			
		Interquartile Range		23,25			
		Skewness		1,026	,403		
		Kurtosis		,036	,788		
		posttest kontrol		Mean		36,8529	3,17048
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	30,4026	
					Upper Bound	43,3033	
5% Trimmed Mean				36,2778			
Median				32,5000			
Variance				341,766			
Std. Deviation				18,48690			
Minimum				5,00			
Maximum				77,00			
Range				72,00			
Interquartile Range				32,25			
Skewness				,508	,403		
Kurtosis				-,446	,788		

n-gain kontrol	Mean		,2579	,02932
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,1983	
		Upper Bound	,3176	
	5% Trimmed Mean		,2466	
	Median		,2200	
	Variance		,029	
	Std. Deviation		,17095	
	Minimum		,00	
	Maximum		,77	
	Range		,77	
	Interquartile Range		,19	
	Skewness		1,119	,403
	Kurtosis		1,445	,788
	pretes eksperimen	Mean		6,5588
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	2,6704	
		Upper Bound	10,4472	
5% Trimmed Mean			5,3987	
Median			,0000	
Variance			124,193	
Std. Deviation			11,14421	
Minimum			,00	
Maximum			34,00	
Range			34,00	
Interquartile Range			11,00	
Skewness			1,599	,403
Kurtosis			1,363	,788
postes eksperimen		Mean		58,5588
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	53,6377	
		Upper Bound	63,4799	
	5% Trimmed Mean		58,7026	
	Median		60,0000	
	Variance		198,921	
	Std. Deviation		14,10392	
	Minimum		27,00	
	Maximum		83,00	
	Range		56,00	
	Interquartile Range		20,75	
	Skewness		,059	,403
	Kurtosis		-,445	,788
	n-gain eksperimen	Mean		,5526
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	,4996	

	Upper Bound		
		,6057	
5% Trimmed Mean		,5523	
Median		,5650	
Variance		,023	
Std. Deviation		,15208	
Minimum		,27	
Maximum		,83	
Range		,56	
Interquartile Range		,23	
Skewness		,076	,403
Kurtosis		-,676	,788



### Lampiran 4.10

#### Uji Normalitas Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Berpikir Kreatif

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populai yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

#### Hipotesis:

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal

#### Pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
skor	pretes kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	postest kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	n-gain kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	pretes eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	postes eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	n-gain eksperimen	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%

#### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	pretes kontrol	,234	34	,000	,830	34	,000
	postest kontrol	,141	34	,083	,954	34	,159
	n-gain kontrol	,123	34	,200(*)	,926	34	,023
	pretes eksperimen	,398	34	,000	,642	34	,000
	postes eksperimen	,081	34	,200(*)	,971	34	,476
	n-gain eksperimen	,093	34	,200(*)	,973	34	,552

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

a Lilliefors Significance Correction

**Keputusan:**

Dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, nilai signifikansi data *N-gain* pada kelas eksperimen berdasarkan uji *Kolmogorov –Smirnov* sebesar 0,200. Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas eksperimen  $sig. = 0,200 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Nilai signifikansi data *N-gain* pada kelas kontrol berdasarkan uji *Kolmogorov –Smirnov* sebesar 0,200 . Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas kontrol  $sig. = 0,200 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jadi dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.



### lampiran 4.11

#### Uji Homogenitas Data *N-gain* Berpikir Kreatif

Uji homogenitas ini untuk menyelidiki apakah data *N-gain* memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya. Pengujian ini menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut.

#### Hipotesis:

$H_0$ : variansi homogen

$H_1$ : variansi tidak homogen

#### Dasar pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Skor n-gain kontrol	34	,2579	,17095	,02932
n-gain eksperimen	34	,5526	,15208	,02608

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
		Lower	Upper
skor	Equal variances assumed	,025	,876
	Equal variances not assumed		

#### Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar 0,876 artinya lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima. Ini berarti bahwa data *N-gain* berpikir kreatif mempunyai variansi yang sama atau homogen.

## Lampiran 4.12

### Uji Kesamaan Rata-rata (uji-t) Data *N-gain* Berpikir Kreatif

Berdasarkan uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data *N-gain* tes koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh kesimpulan bahwa data *N-gain* tes koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen. Jadi untuk uji kesamaan rata-rata digunakan uji parametrik yaitu uji-t menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

#### Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata skor *n-gain* kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan dengan rata-rata skor *n-gain* kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  rata-rata skor *n-gain* kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada rata-rata skor *n-gain* kemampuan koneksi matematis kelas kontrol)

#### Dasar Pengambilan Keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *sig.*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### Independent Samples Test

t-test for Equality of Means							
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower
skor	-7,510	66	,000	-,29471	,03924	-,37305	-,21636
	-7,510	65,118	,000	-,29471	,03924	-,37307	-,21634



**Interpretasi Output:**

Berdasarkan output di atas diperoleh nilai *sig.* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *N-gain* tes kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol.





**LAMPIRAN 5**  
**SURAT-SURAT DAN**  
***CURRICULUM VITAE***



## SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 3 Juni 2014 maka mahasiswa:

Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Prodi/ Smt : Pendidikan Matematika/ VI (enam)  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

**“EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DENGAN *SETTING* KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII”**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : Ibu. Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si

Pembimbing II : Dr. Ibrahim, M.Pd.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 6 Juni 2014

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 0084

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.

di tempat

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 3 Juni 2014 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Prodi / smt : Pendidikan Matematika/ VI (Enam)  
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Tema : EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED*  
DENGAN *SETTING* KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD*  
*TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP  
KELAS VIII

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 6 Juni 2014

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

**Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd.**

di tempat

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 3 Juni 2014 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Annisa Rohmah**  
NIM : **11600001**  
Prodi / smt : **Pendidikan Matematika**  
Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**  
Tema : **EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DENGAN *SETTING* KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII**

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 6 Juni 2014

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 0081



**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Semester : IX  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2015/ 2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 18 November 2015 dengan judul:

**"Efektivitas Penerapan Pendekatan Open-Ended dengan Setting Kooperatif Tipe NHT terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII"**

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 18 November 2015

Pembimbing

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si  
NIP.19831211 200912 2 002

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971  
Email: [fst@uin-suka.ac.id](mailto:fst@uin-suka.ac.id). Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/3652 /2015 Yogyakarta, 23 November 2015  
Lamp : 1 bendel Proposal  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda Propinsi D.I Yogyakarta  
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**Efektivitas Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dengan *Setting* Kooperatif Tipe  
NHT terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP  
Kelas VIII**

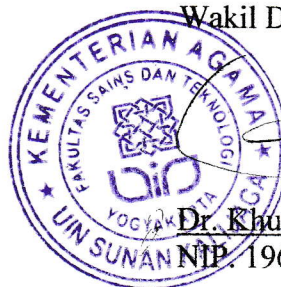
diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Semester : 9 (sembilan)  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jalan Wahid Hasyim 38 Condongcatur, Depok, Sleman

Untuk mengadakan penelitian di : SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Metode pengumpulan data : Tes  
Adapun waktunya mulai tanggal : 26 November 2015 s.d tanggal 15 Desember 2015

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.  
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Khurul Wardati, M.Si. @  
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/IV/420/11/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/3652/2015**  
**FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI**

Tanggal : **23 NOVEMBER 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- 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 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian 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.

**DIIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ANNISA ROHMAH** NIP/NIM : **11600001**  
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI , PENDIDIKAN MATEMATIKA , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**  
 Judul : **EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN OPEN-ENDED DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE NHT TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERFIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII**  
 Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
 Waktu : **25 NOVEMBER 2015 s/d 25 FEBRUARI 2016**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah 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 DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi 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.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **25 NOVEMBER 2015**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN





PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA  
**DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682  
Fax (0274) 555241  
E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id  
HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : [upik@jogjakota.go.id](mailto:upik@jogjakota.go.id)  
WEBSITE : [www.perizinan.jcgjakota.go.id](http://www.perizinan.jcgjakota.go.id)

**SURAT IZIN**

NOMOR : 070/3636  
7062/34

Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/REG/VI/420/11/2015 Tanggal : 25 November 2015

Mengingat : 1. 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.  
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : ANNISA ROHMAH  
No. Mhs/ NIM : 11600001  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Sintha Sih Dewanti, M.Pd., Si.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN OPEN-ENDED DENGAN SETTING KOOPERATIF NHT TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 25 November 2015 s/d 25 Februari 2016  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan  
Pemegang Izin

ANNISA ROHMAH



Dikeluarkan di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 26-11-2015

Kepala

Drs. HERI KARYAWAN  
NIP. 195911141989031004

Tembusan Kepada

- Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY  
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
4. Kepala SMP Negeri 12 Yogyakarta  
5. Ybs.

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 3652 /2015 Yogyakarta, 23 November 2015  
Lamp : 1 bendel Proposal  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth: Kepala SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**Efektivitas Penerapan Pendekatan *Open-Ended* dengan *Setting* Kooperatif Tipe  
NHT terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa SMP  
Kelas VIII**

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Annisa Rohmah  
NIM : 11600001  
Semester : 9 (sembilan)  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jalan Wahid Hasyim 38 Condongcatur, Depok, Sleman

Untuk mengadakan penelitian di : SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Metode pengumpulan data : Tes  
Adapun waktunya mulai tanggal : 26 November 2015 s.d tanggal 15 Desember 2015

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.  
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Khurul Wardati, M.Si.  
19660731 200003 2 001

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)

**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP Negeri 12 YOGYAKARTA**  
Jalan tentara Pelajar 9, ☎ (0274) 563012 Yogyakarta 55231

---

**SURAT KETERANGAN**

No : 423 / 136

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Sekolah SMP Negeri 12 Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : ANNISA ROHMAH  
Nomor Mahasiswa : 11600001  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Telah melakukan kegiatan Penelitian pada 16 November 2015 sampai 20 November 2015 di SMP Negeri 12 Yogyakarta guna menyusun Skripsi dengan judul:

**"EFEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN OPEN – ENDED DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE NHT TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII"**

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Maret 2016

Kepala Sekolah,



WIDAYAT UMAR, S.Pd., M.Pd.Si.

NIP. 19700313 199301 1 002

## *Curriculum Vitae*

Nama : Annisa Rohmah  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 20 September 1993  
Golongan Darah : O  
Alamat Rumah : Jalan K.H Syarbini Desa Wehan Wetan Rt/Rw 01/01  
Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap Propinsi Jawa  
Tengah.  
Telephon / Hp. : 085728196291  
Email :  
[annisarohmah558@yahoo.com](mailto:annisarohmah558@yahoo.com)  
<mailto:silvierawatis.11600029@gmail.com>

### Riwayat Pendidikan :

- 1999 - 2005 MI Ya BAKII Adipala
- 2005 - 2008 MTs Ya BAKII Adipala
- 2008 - 2011 SMA Ya BAKII 01 Kesugihan

### Riwayat Pekerjaan :

- Pengajar Ekstrakurikuler TPA di TK Masjid Syuhada Yogyakarta
- Pengajar Ekstrakurikuler TPA di TK SD N Serayu Yogyakarta
- Pengajar Ekstrakurikuler TPA di SD Muhamadiyah Sagan Yogyakarta
- Pengajar TPA di Budi Mulia Dua Sleman
- Pengajar TPA di Masjid Baiturrahman Sleman