

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING DISERTAI METODE
TALKING STICK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Matematika



diajukan oleh

**Moh. Muadin
07600053**

kepada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta
2011**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/989/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode *Talking Stick* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Moh. Muadin
NIM : 07600053
Telah dimunaqasyahkan pada : 20 Mei 2011
Nilai Munaqasyah : A -

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Muchammad Abrori, M.Kom
NIP. 19720423 199903 1 003

Penguji I

Suparni, M.Pd
NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji II

Syariful Fatmi, S.Pd.I

Yogyakarta, 7 Juni 2011

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



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



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan skripsi
Lamp : 3 eksemplar skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Moh. Muadin
NIM : 07600053
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing disertai Metode Talking Stick Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik.

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 dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 5 April 2011

Pembimbing I

M. Abrori, S. Si., M. Kom

NIP. 19720423 199903 1 003



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan skripsi
Lamp : 3 eksemplar skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Moh. Muadin
NIM : 07600053
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing disertai Metode Talking Stick Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik.

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 dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 5 April 2011

Pembimbing II

Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.

NIP. 19790711 200604 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh. Muadin
NIM : 07600053
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika / VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 18 April 2011



Moh. Muadin
NIM. 07600053

Moto

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ...

“...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...” (Ar-Ra’d: 11)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

Kedua Orang Tua, keluarga, dan sahabat-sahabatku

yang Selalu

Memberikan Semangat dan Do'anya

Serta

Almamaterku Tercinta

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW. Nabi akhir zaman yang menjadi suri tauladan sepanjang hayat. Penulisan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., P.hd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Sri Utami Zuliana, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc. selaku Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama kuliah di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak M. Abrori, S.Si., M.Kom., selaku pembimbing I yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

5. Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc., selaku pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu dan bapak dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama ini, sehingga memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini dengan bekal yang telah diberikan.
7. Segenap karyawan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan memberikan berbagai fasilitasnya.
8. Bapak Sumaryanta M.Pd. dan Bapak Mohammad Mukhlisin, S.Pd.I. yang telah menjadi validator instrumen penelitian.
9. Bapak Drs. Tohari Suyuti, M.A selaku Kepala MTsN Giriloyo yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
10. Ibu Dra. Wartini selaku guru mata pelajaran Matematika kelas VIII MTsN Giriloyo yang telah memberikan kesempatan bekerja sama dengan penulis.
11. Ibu dan Bapak guru MTsN Giriloyo yang juga menyemangati penulis untuk cepat lulus dan cepat menjadi pendidik.
12. Peserta didik kelas VIII A, VIII B, dan VIII C MTs N Giriloyo yang telah bersedia bekerja sama dengan penulis.
13. Ibu serta Bapak tercinta yang disetiap tetesan peluh dan air matanya terkandung do'a dan harapan bagi penulis. Terimakasih telah menjadi orang tua yang luar biasa bagi penulis. Terima kasih juga kepada kakak dan adikku

tersayang serta segenap keluarga yang tak pernah putus memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk meraih kesuksesan.

14. Rekan-rekan seperjuangan di Prodi Pendidikan Matematika Angkatan 2007, teruslah berjuang dan bersemangat menggapai cita-cita.
15. Rekan-rekan KKN Angkatan 70 dan PLP yang selalu semangat dalam bekerjasama.
16. Segenap ustadz dan ustadzah, santriwan santriwati TKA/TPA Al Kiraam, rekan-rekan pengurus BADKO TKA/TPA Kotagede, seluruh pengurus takmir dan juga jama'ah mushalla Al Kiraam terimakasih atas ilmu yang tidak penulis pelajari di bangku kuliah.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, April 2011
Penulis

Moh. Muadin
NIM. 07600053

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, dan Rumusan Masalah	11
1. Identifikasi Masalah	11
2. Batasan Masalah	12
3. Rumusan Masalah	12
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	13
1. Tujuan Penelitian	13
2. Manfaat Penelitian.....	14

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoristik	16
1. Definisi Belajar dan Pembelajaran	16
2. Pembelajaran Matematika	20
3. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing	26
4. Metode <i>Talking Stick</i>	31
5. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode <i>Talking Stick</i>	32
6. Pembelajaran Ekspositori	35
7. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	39
8. Efektivitas Model Pembelajaran	43
9. Keliling dan Luas Lingkaran	43
B. Definisi Operasional	46
C. Penelitian yang Relevan	48
D. Kerangka Berpikir	51
E. Hipotesis	52

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	54
B. Populasi dan Sampel Penelitian	56
C. Variabel Penelitian	56

D. Instrumen Penelitian	57
1. Instrumen Pengumpulan data	57
2. Instrumen Pembelajaran	58
E. Analisis Instrumen Pengumpulan Data	59
1. Analisis Validitas	59
2. Analisis Reliabilitas	61
3. Analisis Tingkat Kesukaran	62
4. Analisis Daya Pembeda	63
F. Hasil Analisis Instrumen Pengumpulan Data	63
1. Analisis Validitas	64
2. Analisis Reliabilitas	64
3. Analisis Tingkat Kesukaran	64
4. Analisis Daya Pembeda	65
5. Penentuan Pemakaian Soal	65
G. Teknik Analisis Data	66
1. Analisis Tahap Awal	66
a. Uji Normalitas	66
b. Uji Homogenitas Variansi	67
c. Uji Kesamaan Rata-rata	68
2. Analisis Tahap Akhir	69
H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	70
I. Jadwal Penelitian	71

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	72
1. Analisis Tahap Awal	72
a. Uji Normalitas	73
b. Uji Homogenitas Variansi	75
c. Uji Kesamaan Rata-rata	75
2. Analisis Tahap Akhir	76
a. Uji Normalitas	77
b. Uji Homogenitas Variansi	79
c. Uji Kesamaan Rata-rata	79
d. Uji Efektivitas	80
B. Pembahasan	82
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	93
B. Kelemahan Penelitian	94
C. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian	49
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kesukaran	62
Tabel 3.2 Kriteria Pemilihan Soal Berdasarkan Daya Pembeda	63
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	64
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal	65
Tabel 3.5 Hasil Pemilihan Soal	65
Tabel 3.6 Analisis Variansi	68
Tabel 3.7 Jadwal Penelitian	71
Tabel 4.1 Data yang Akan Dianalisis	72
Tabel 4.2 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i>	73
Tabel 4.3 Output Uji Normalitas Data <i>Pretest</i>	73
Tabel 4.4 Output Uji Homogenitas Variansi Data <i>Pretest</i>	75
Tabel 4.5 Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Pretest</i>	76
Tabel 4.6 Deskripsi Data <i>Gain</i>	77
Tabel 4.7 Output Uji Normalitas Data <i>Gain</i>	77
Tabel 4.8 Output Uji Homogenitas Variansi Data <i>Gain</i>	79
Tabel 4.9 Output Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Gain</i>	80
Tabel 4.10 Output Uji Perbandingan Ganda Scheffe	81
Tabel 4.11 Jadwal Pembelajaran Ketiga Kelas Sampel Penelitian	83
Tabel 4.12 Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1.....	87
Tabel 4.13 Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1	88
Tabel 4.14 Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data dan Output

Lampiran 1.1	Data Hasil Wawancara Peneliti Dengan Guru Bidang Studi	98
Lampiran 1.2	Daftar Nilai Pra Penelitian	101
Lampiran 1.3	Soal Ujian Pra Penelitian	102
Lampiran 1.4	Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Kesamaan Rata-rata Pra Penelitian 1	106
Lampiran 1.5	Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Kesamaan Rata-rata Pra Penelitian 2	108
Lampiran 1.6	Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Tes	110
Lampiran 1.7	Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda	111
Lampiran 1.8	Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Eksperimen 1...	118
Lampiran 1.9	Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Eksperimen 2...	119
Lampiran 1.10	Daftar Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>Gain</i> Kelas Kontrol	120
Lampiran 1.11	Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Pretest</i>	121
Lampiran 1.12	Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Gain</i>	123
Lampiran 1.13	Hasil Pekerjaan Peserta Didik.....	125
Lampiran 1.14	Dokumentasi saat Pembelajaran	134

Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 2.1	Kisi-Kisi Soal Uji Coba	139
Lampiran 2.2	Soal Uji Coba	141
Lampiran 2.3	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba	143
Lampiran 2.4	Soal <i>Pretest-Posttest</i>	150
Lampiran 2.5	Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	152
Lampiran 2.5	Lembar Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model	

	Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing disertai Metode <i>Talking Stick</i>	153
Lampiran 2.6	Lembar Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing	155
Lampiran 2.7	Lembar Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Ekspositori	157
Lampiran 2.8	Hasil Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing disertai Metode <i>Talking Stick</i>	158
Lampiran 2.9	Hasil Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing	160
Lampiran 2.10	Hasil Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Ekspositori	162
 Lampiran 3 Instrumen Pembelajaran		
Lampiran 3.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 1	165
Lampiran 3.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 2	170
Lampiran 3.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 3	174
Lampiran 3.4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 4	178
Lampiran 3.5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2 Pertemuan 1	182
Lampiran 3.6	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2 Pertemuan 2	186
Lampiran 3.7	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2 Pertemuan 3	190

Lampiran 3.8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
Kelas Eksperimen 2 Pertemuan 4	194
Lampiran 3.9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
Kelas Kontrol Pertemuan 1	198
Lampiran 3.10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
Kelas Kontrol Pertemuan 2	202
Lampiran 3.11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
Kelas Kontrol Pertemuan 3	205
Lampiran 3.12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
Kelas Kontrol Pertemuan 4	208
Lampiran 3.13 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 1	212
Lampiran 3.14 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 2	215
Lampiran 3.15 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 3	217
Lampiran 3.16 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 4	219
Lampiran 3.17 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 1	221
Lampiran 3.18 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 2	223
Lampiran 3.19 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 3	225
Lampiran 3.20 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 4	228
Lampiran 4 Curriculum Vitae dan Surat-surat Penelitian	
Lampiran 4.1 Curruiculum Vitae	232
Lampiran 4.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian	234
Lampiran 4.3 Surat Keterangan Tema Skripsi	236
Lampiran 4.4 Surat Penunjukan Pembimbing	237
Lampiran 4.5 Surat Bukti Seminar Proposal	239
Lampiran 4.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	240
Lampiran 4.7 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta	242
Lampiran 4.8 Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Bantul	243
Lampiran 4.9 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah	244

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING DISERTAI METODE
TALKING STICK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PESERTA DIDIK**

Oleh:

MOH. MUADIN
07600063

ABSTRAK

Metode belajar, kesiapan guru, dan persepsi sebagian besar peserta didik terhadap matematika menjadi penyebab tinggi rendahnya kualitas pembelajaran matematika. Pendekatan yang kurang bermakna dan tidak mengaplikasikan keterampilan berhitung pada situasi penemuan atau pemecahan masalah menjadikan peserta didik bosan dan kurang mampu memecahkan masalah dalam matematika. Untuk mengatasinya diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengubah persepsi tersebut melalui model pembelajaran yang mudah diterima, menarik dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain quasi eksperimen yang bertujuan untuk menganalisis keefektifan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori pada pokok bahasan keliling dan luas lingkaran. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs N Giriloyo, Imogiri, Bantul tahun pelajaran 2010/2011 yang berjumlah 111 peserta didik. Sampel penelitian ini sebanyak 79 peserta didik yang terbagi dalam tiga kelas yaitu kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*, kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing, dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori. Data yang diuji hipotesis adalah data *gain* yang diperoleh dari skor *posttest* dikurangi skor *pretest*. Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi satu arah. Jika diperoleh hasil bahwa ada perbedaan rata-rata *gain* dari ketiga kelas sampel maka dilakukan uji perbandingan ganda Scheffe.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dari pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori.

Kata Kunci: Efektivitas, Pendekatan Penemuan Terbimbing, Metode Talking Stick, Pembelajaran Ekspositori, dan Kemampuan Pemecahan Masalah.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.¹

Pada masa lalu dan mungkin juga sampai detik ini, tidak sedikit orang-orang yang beranggapan bahwa matematika dapat digunakan untuk memprediksi keberhasilan seseorang. Jika seorang peserta didik berhasil mempelajari matematika dengan baik maka ia diprediksi akan berhasil juga mempelajari mata pelajaran yang lain. Begitu juga sebaliknya, seorang anak yang kesulitan mempelajari matematika akan kesulitan juga mempelajari mata pelajaran yang lain.²

Karena tingkat kesulitan mempelajarinya yang agak tinggi, matematika telah menjadi syarat utama memasuki fakultas-fakultas favorit seperti kedokteran dan teknik, sehingga sejak lama matematika dikenal sebagai

¹ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga, 2008). hlm. 35.

² Fadjar Shadiq, *Bagaimana Cara Guru Matematika Menunjukkan Eksistensi Matematika? Bekal Untuk Para Calon Guru Matematika*, (Makalah disampaikan pada kuliah umum di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta 8 Mei 2009). hlm. 2.

saringan bagi para peserta didik. Kenyataan di kelas menunjukkan bahwa tidak sedikit peserta didik yang berhasil dengan mudah dan gemilang mempelajarinya. Namun, masih banyak juga yang tidak berhasil mempelajari mata pelajaran bergengsi tersebut. Mengingat begitu pentingnya matematika bagi setiap individu, masyarakat, dan bangsa, ada beberapa pertanyaan yang dapat dimunculkan yaitu berapa persen peserta didik Indonesia yang berhasil dengan gemilang mempelajarinya, berapa persen peserta didik Indonesia yang tidak berhasil mempelajarinya, dan jika banyak peserta didik yang tidak berhasil mempelajarinya, mampukah bangsa ini bersaing dengan bangsa lain.³

Indonesia dihadapkan pada sejumlah masalah, yakni mutu, relevansi dan efisiensi. Mutu pendidikan dapat dilihat dari hasil studi internasional dimana penguasaan peserta didik SLTP pada pelajaran IPA dan matematika berada pada peringkat 32 dan 34 di bawah Malaysia. Hasil Ujian Akhir Nasional SLTP dan SMU dengan batas nilai kelulusan rata-rata 6,0 secara nasional belum meluluskan 100%, dan bahkan ada sekolah yang 30% peserta didiknya tidak lulus. Relevansi pendidikan dengan kehidupan juga masih rendah seperti itu banyak lulusan yang menganggur. Sejak tahun 1990 angka pengangguran dihadapi lulusan SMU sebesar 25, 47%. Diploma/S0 27,5% dan Perguruan Tinggi 36,6% (Sisnandar, 2003).⁴

Prestasi peserta didik Indonesia dalam bidang matematika, terutama untuk ukuran internasional masih jauh dari yang diharapkan. Walaupun ada sebagian kecil yang berprestasi dalam Olimpiade Matematika Internasional

³ *Ibid*, hlm.2.

⁴ Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis dan Historis)*, (Yogyakarta Multi Presindo, 2008), hlm. 151

namun sebagian besar peserta didik masih menunjukkan pencapaian yang rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Sampai saat ini hasil matematika kelas VIII dalam tiga kali TIMSS adalah sebagai berikut.

- Pada TIMSS 1999, Indonesia berada pada posisi ke-34 dari 38 negara dengan pencapaian skor rata-rata 403, sedangkan skor rata-rata internasional 487.
- Pada TIMSS 2003, Indonesia berada pada posisi ke-34 dari 46 negara dengan pencapaian skor rata-rata 411, sedangkan skor rata-rata internasional TIMSS 2003 adalah 467.
- Pada TIMSS 2007, Indonesia berada pada posisi ke-36 dari 48 negara dengan pencapaian skor rata 397, sedang skor rata-rata internasional 500.⁵

Pada penelitian tentang Potret Pengajaran Matematika SMP Kelas VIII yang dilakukan oleh World Bank Jakarta tahun 2007 bekerja sama dengan Puspendik (Pusat Penelitian pendidikan) dan Ditjen PMPTK (Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Pendidikan) ternyata terdapat beberapa implikasi terhadap pengajaran matematika di Indonesia. Banyak siswa senang matematika dan menganggap matematika itu tidak sulit tetapi nilai matematika rendah. Walaupun waktu yang digunakan untuk belajar matematika setiap tatap muka cukup banyak dan juga waktu yang dialokasikan untuk latihan juga banyak ternyata hanya sedikit soal dengan kompleksitas tinggi yang diselesaikan dalam satu tatap muka. Ini berarti waktu latihan tidak digunakan

⁵ Puji Iryanti, *Suatu Studi Video: Potret Pengajaran Matematika SMP Kelas 8 di Indonesia*. (Makalah disampaikan pada Kuliah Umum di UIN Sunan Kalijaga 17 April 2010), hlm. 1

dengan efektif. Beberapa guru sering kali duduk diam agak lama menghabiskan waktu latihan, atau mencari jawaban pertanyaan yang ia berikan kepada peserta didik dan ada pula yang mengelilingi kelas tetapi tidak memberikan bantuan kepada peserta didik. Banyak guru yang tidak memberikan batasan waktu untuk menyelesaikan soal-soal latihan. Ini juga menyebabkan waktu latihan berlangsung lama walaupun banyak soal yang diberikan hanya sedikit dan relatif mudah.⁶

Sewaktu mendiskusikan solusi suatu soal jarang sekali guru yang meminta peserta didik untuk mencari solusi alternatif suatu soal. Ini menyebabkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah tidak terasah. Padahal kalau melihat soal-soal TIMSS beberapa soal masuk kategori kompleksitas sedang dan tinggi dan menuntut peserta didik untuk menggunakan kemampuan bernalar.⁷

Menurut teori metakognisi bahwa peserta didik yang belajar mestinya akan memiliki kemampuan tertentu untuk mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya. Kemampuan itu meliputi empat jenis, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pengambilan keputusan, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif.⁸

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Secara umum, pendidikan dari mulai

⁶ *Ibid*, hlm. 9

⁷ *Ibid*, hlm. 10

⁸ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika,...*, hlm. 33

sekolah dasar hingga sekolah menengah atas bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.⁹

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, dan diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat, dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika diorientasikan untuk mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, Melalui latihan atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien. Selain itu juga mempersiapkan agar peserta didik juga dapat menggunakan matematika dan

⁹ *Ibid*, hlm. 36

pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.¹⁰

Dalam menghadapi tantangan global, pada tahun 1996 UNESCO telah menetapkan empat pilar utama untuk abad-21 yaitu: *learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*. Selanjutnya pada tahun 1997 APNIEVE (*Asia-Pacific Network for International Education*) melengkapi butir ke-empat menjadi "*Learning to live to live together in peach and harmony*". Keempat pilar tersebut saling melengkapi satu dengan yang lainnya, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran di tiap jenjang pendidikan guru dapat menciptakan suasana belajar yang memuat keempat pilar secara bersama-sama dan seimbang. Dengan merujuk pada tujuan Pendidikan Nasional kita, ketetapan wajib belajar 9 tahun, hakikat matematika dan keempat pilar di atas maka harapan terhadap lulusan pendidikan dasar dalam matematika dapat dirumuskan sebagai berikut:¹¹

1. Melalui proses "*learning to know*" secara umum, siswa diharapkan memiliki pemahaman dan penalaran terhadap produk dan proses matematika (apa, bagaimana dan mengapa) yang memadai sebagai bekal melanjutkan studinya atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari atau bidang studi lainnya.
2. Proses "*learning to do*" diharapkan memberi kesempatan kepada siswa memiliki keterampilan dan mendorong peserta didik mau melaksanakan proses matematika (*doing math*) yang memadai dan dapat memacu

¹⁰ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Jurdik Matematika Fakultas Pendidikan MIPA UPI, 2001), hal. 56

¹¹ Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika ...*, hlm. 144

peningkatan perkembangan intelektualnya (*Intellectual sustainable development*).

3. Dalam usaha peserta didik memperoleh pengetahuan matematika, dengan cara melaksanakan proses matematika (*doing math*), secara bersamaan peserta didik diharapkan pula menghayati pilar ketiga yaitu " *learning to be*" dimana peserta didik diharapkan memahami, menghargai atau mempunyai apresiasi terhadap nilai-nilai keindahan akan produk atau proses matematika, yang ditunjukkan dengan sikap senang belajar, bekerja keras, ulet, sabar, jujur, serta mempunyai motif berprestasi yang tinggi dan rasa percaya diri.
4. Pelaksanaan pembelajaran matematika yang berorientasi pada " *learning to do*" dan " *learning to be*", dalam bentuk belajar kelompok, atau klasikal merupakan latihan belajar dalam suasana " *Learning to live to live together in peach and harmony*". Penciptaan suasana pilar keempat ini, memberi kesempatan kepada peserta didik bersedia bekerja/belajar bersama, saling menghargai pendapat orang lain, menerima pendapat yang berbeda, belajar mengemukakan pendapat dan atau bersedia " *sharing ideas*" dengan orang lain dalam melaksanakan tugas-tugas matematika dan tugas-tugas lain yang lebih luas. Dengan kata lain suasana belajar yang berorientasi pada pilar " *Learning to live to live together in peach and harmony*", diharapkan peserta didik mampu bersosialisasi dan berkomunikasi dalam matematika.

Untuk mendukung berlangsungnya suasana belajar yang memuat keempat pilar di atas dalam usaha memberdayakan peserta didik, perlu

adalah perubahan pandangan dalam proses belajar mengajar konten matematika, evaluasi, dan pengembangan profesional guru. Dalam pembelajaran matematika pada pendidikan dasar (SD/MI, SLTP/MTs dan SMA/MA) beberapa perubahan pandangan antara lain meliputi:¹²

1. Dari pandangan kelas hanya sebagai kumpulan individu ke arah kelas sebagai komunitas (masyarakat) belajar;
2. Dari melayani siswa secara serupa untuk keseluruhan ke arah melayani peserta didik sesuai dengan minat, kekuatan, harapan, dan kebutuhan individu peserta didik;
3. Pandangan mengikuti kurikulum secara kaku ke arah seleksi dan penyesuaian kurikulum;
4. Dari pandangan guru sebagai pemegang otoritas jawaban yang benar ke arah logika dan peristiwa matematika sebagai verifikasi;
5. Dari pandangan guru sebagai pengajar (*instructor*) ke arah guru sebagai pendidik, motivator, fasilitator, dan manajer belajar;
6. Dari penekanan mengingat prosedur penyelesaian dan perolehan informasi ke arah pemahaman, penalaran, dan proses menemukan ide matematika secara aktif;
7. Dari penekanan pada menemukan jawaban secara mekanistik ke arah menyusun konjektur, menemukan, dan pemecahan masalah matematika;
8. Dari kebiasaan guru bekerja sendiri ke arah kerjasama antar guru untuk memajukan program matematika;

¹² *Ibid*, hlm. 146

9. Dari suasana kompetitif yang kurang sehat ke arah masyarakat belajar dengan kerjasama, urunan tanggung jawab dan perhatian;
10. Dari memandang dan memperlakukan matematika sebagai *“body of isolated concept and procedure”* ke arah *“connecting mathematics, it ideas, and it applications.*

Berdasarkan fakta dan teori yang ada peneliti tertarik untuk melakukan observasi mengenai pembelajaran matematika kelas VIII untuk populasi yang lebih kecil yaitu MTs Negeri Giriloyo, Wukirsari, Imogiri, Bantul. Berdasarkan wawancara dan observasi hasil ujian mid semester gasal yang telah dilakukan diperoleh beberapa data bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah (hasil wawancara dan daftar nilai hasil ujian mid semester gasal dapat dilihat pada lampiran 1.1 dan 1.2). Hal itu disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan masih cenderung menggunakan model ekspositori dan jarang menggunakan metode diskusi dalam menemukan atau memecahkan masalah. Selain itu peserta didik juga kurang aktif baik dalam berpikir maupun bertindak karena pembelajaran masih didominasi oleh guru. Guru masih cenderung memberikan konsep yang telah jadi. Kompleksitas soal-soal latihan yang diberikan juga masih tergolong rendah, dan sedikit soal yang berorientasi pada pemecahan masalah. Hal itu dapat dilihat pada naskah soal ujian mid semester gasal (lampiran 1.3).

Model pembelajaran dengan penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada peserta didik. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang

akan dilakukan peserta didik dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan. Ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Dengan membiasakan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dapat diharapkan akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika, karena peserta didik dilibatkan dalam berpikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah.¹³

Pembelajaran dengan metode *talking stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Pembelajaran ini diawali dengan penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Peserta didik diberi kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut. Guru selanjutnya meminta kepada peserta didik menutup bukunya. Guru mengambil tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tongkat tersebut diberikan kepada salah satu peserta didik. Peserta didik yang menerima tongkat tersebut diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru demikian seterusnya.¹⁴ Hal itu akan membuat peserta didik lebih termotivasi dan aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena setiap peserta didik memiliki peluang yang sama untuk menjawab pertanyaan atau mempresentasikan di depan kelas.

¹³ Markaban, *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. (Yogyakarta : Departemen pendidikan Nasional Pusat pengembangan dan penataran guru matematika, 2006), hlm. 15

¹⁴ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 109

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang disampaikan di atas, baik yang berkaitan dengan kelemahan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, maupun kelemahan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, peneliti menawarkan sebuah model pembelajaran yaitu model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*. Model pembelajaran ini merupakan perpaduan dari model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing dan metode *talking stick*. Model pembelajaran ini diharapkan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di MTs Negeri Giriloyo Bantul. Dengan demikian, pada penelitian ini penulis mengajukan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode *Talking Stick* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik”.

B. Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, dan Rumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan tentang pembelajaran matematika kelas VIII MTs Negeri Giriloyo adalah sebagai berikut:

- a. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
- b. Peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal matematika yang berorientasi pada pemecahan masalah.
- c. Proses pembelajaran yang dilakukan guru kurang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

2. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk mempertegas ruang lingkup obyek yang akan diteliti, sehingga diharapkan permasalahan akan lebih jelas dan mendalam. Di dalam penelitian ini, peneliti memberikan batasan masalah yaitu *Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode Talking Stick terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik* pada pokok bahasan keliling dan luas lingkaran dengan populasi kelas VIII MTs Negeri Giriloyo, Wukirsari, Imogiri, Bantul semester genap tahun ajaran 2010/2011. Pemilihan pokok bahasan keliling dan luas lingkaran, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena soal-soal latihan mudah diorientasikan pada pemecahan masalah.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan pembatasan masalah, maka didapat rumusan masalah yaitu:

- a. Apakah model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo lebih efektif dibandingkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing?

- b. Apakah model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Negeri Giriloyo lebih efektif dibandingkan model pembelajaran ekspositori?
- c. Apakah model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo lebih efektif dibandingkan model pembelajaran ekspositori?
- d. Apakah model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo lebih efektif dibandingkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis keefektifan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dibandingkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing.

- b. Menganalisis keefektifan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dibandingkan model pembelajaran ekspositori.
- c. Menganalisis keefektifan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dibandingkan model pembelajaran ekspositori.
- d. Menganalisis keefektifan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dibandingkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi guru
 - 1) Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

2) Sebagai motivasi untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menggunakan dan atau mengembangkan model pembelajaran matematika yang menarik dan menyenangkan.

b. Bagi peserta didik

1) Pembelajaran melalui pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

2) Melatih peserta didik untuk aktif serta meningkatkan motivasi dan daya tarik peserta didik terhadap mata pelajaran matematika.

c. Bagi kepala sekolah

Sebagai salah satu wacana untuk memotivasi guru lain dalam menggunakan atau mengembangkan model pembelajaran yang lebih baik.

d. Bagi mahasiswa

1) Sebagai motivasi dan wawasan baru untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian lain.

2) Dapat memotivasi untuk melakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran, serta menambah kesiapan untuk mengajar.

e. Bagi pembaca atau peneliti lain

Sebagai informasi tentang model pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* di Kelas VIII MTs Negeri Giriloyo, serta sebagai pandangan untuk melakukan studi lanjutan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoristik

1. Definisi Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat tergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun lingkungan keluarganya.¹⁵

Sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian biasanya akan segera merasa bangga ketika anak-anaknya telah mampu menyebutkan kembali secara lisan (verbal) sebagian informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru¹⁶.

Skinner, seperti yang dikutip Barlow (1985) dalam bukunya *Educational Psychology: The Teaching-Learning Process*, berpendapat bahwa :

Belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Pendapat ini diungkapkan dalam pernyataan ringkasnya, bahwa belajar adalah ... a process of progressive behavior adaptation. Berdasarkan eksperimennya, B.F.

¹⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan Baru* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 1995), hlm. 89.

¹⁶ *Ibid*, hlm. 89.

*Skinner percaya bahwa proses adaptasi tersebut akan mendatangkan hasil yang optimal apabila ia diberi penguat (reinforcer).*¹⁷

Morgan, dalam buku *Introduction to Psychology* mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.¹⁸

Hintzman dalam bukunya *The Psychology of Learning and Memory* berpendapat bahwa:

*Learning is a change in behavior as a result of practice and experience. Belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.*¹⁹

Menurut Gagne, belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktifitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah. Travers mendefinisikan bahwa belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku. Sedangkan Cronbach mendefinisikan bahwa *Learning is shown by a change in behavior as a result of experiences.* (Belajar adalah perubahan perilaku dari hasil pengalaman). Harold Spears menyatakan bahwa belajar adalah mengamati, membaca meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu.²⁰

Secara Psikologis, belajar dapat didefinisikan sebagai “suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan

¹⁷ *Ibid*, hlm. 89

¹⁸ M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1995), hlm. 84

¹⁹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan Baru ...*, hlm. 89

²⁰ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 2

tingkah laku secara sadar dari hasil interaksinya dengan lingkungan”. Definisi ini memandang dua hal yang esensial. *Pertama*, bahwa belajar merupakan suatu usaha untuk mencapai tujuan tertentu yaitu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku. *Kedua*, perubahan tingkah laku yang terjadi harus secara sadar. Dengan demikian seseorang dikatakan belajar apabila setelah melakukan kegiatan belajar ia menyadari bahwa dalam dirinya telah terjadi suatu perubahan. Misalnya, ia menyadari bahwa pengetahuannya bertambah, keterampilannya meningkat, sikapnya semakin positif, dan sebagainya.²¹

Dari beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang secara sadar yang menyebabkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran berasal dari kata belajar yang artinya berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu; atau berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Sedangkan pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan seseorang belajar.²²

Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Perbedaan esensiil istilah ini dengan pengajaran adalah pada tindak ajar. Pada Pengajaran guru mengajar, peserta didik belajar, sementara pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai

²¹ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika, ...,* hlm. 64.

²² Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi 2)*, (Jakarta : Balai Pustaka, 1996), hlm. 14

upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Guru mengajar dalam prespektif pembelajaran adalah guru menyediakan fasilitas belajar bagi peserta didiknya untuk mempelajarinya. Jadi, subyek pembelajaran adalah peserta didik. Pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran adalah dialog interaktif. Pembelajaran merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran.²³

Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses kerjasama antara guru dan peserta didik dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri peserta didik itu sendiri seperti minat, bakat, dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada di luar dirinya seperti lingkungan, sarana, dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu.²⁴

Pembelajaran adalah terjemah dari "instruction", yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran Psikologi Kognitif-holistik, yang menempatkan peserta didik sebagai sumber dari kegiatan. Gagne menyatakan bahwa:

*"Instruction is a set of event that effect learner in such a way that learning is facilitated". Oleh karena itu menurut Gagne, mengajar atau "teaching" merupakan bagian dari pembelajaran (instruction), dimana peran guru lebih ditekankan kepada bagaimana merancang atau mengaransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk digunakan atau dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu.*²⁵

²³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem...*, hlm. 13.

²⁴ Wina, Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2008), hlm. 26

²⁵ *Ibid*, hlm. 27

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar terwujud esensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik. Pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran adalah (perorangan dan/atau kelompok) serta peserta didik (perorangan, kelompok, dan/atau komunitas) yang berinteraksi edukatif antara satu dengan lainnya.²⁶

Dari beberapa pandangan tentang pembelajaran di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses kerjasama, tidak hanya menitikberatkan pada kegiatan guru atau kegiatan peserta didik saja, akan tetapi guru dan peserta didik secara bersama-sama dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber belajar yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

2. Pembelajaran Matematika

Jika kita mengajukan pertanyaan kepada seseorang tentang definisi matematika, kemungkinan jawaban mereka adalah: (1) 'Matematika adalah pelajaran tentang bilangan atau hitung menghitung,' atau (2) 'Matematika adalah pelajaran tentang bangun datar dan ruang.' Jika Anda beruntung maka kemungkinan jawabannya adalah: (3) 'Matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bilangan dan bangun (datar dan ruang). Tentunya, jawaban seperti itu lebih banyak dipengaruhi pengalaman mereka ketika mempelajari matematika atau berhitung di

²⁶ Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 14

sekolah.²⁷ Pengertian matematika sangat sulit didefinisikan secara akurat. Pada umumnya orang awam hanya akrab dengan satu cabang matematika elementer yang disebut aritmatika atau ilmu hitung.²⁸

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti ‘belajar atau hal yang dipelajari’, sedang dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ‘ilmu pasti’. Di Indonesia, matematika pernah disebut ilmu pasti. Mengapa ia disebut ilmu pasti? Jawaban pertanyaan terakhir berkait dengan istilah penalaran (*reasoning*). Dikenal dua macam penalaran, yaitu penalaran induktif (induksi) dan penalaran deduktif (deduksi).²⁹ Matematika disebut ilmu deduktif, sebab dalam matematika tidak menerima generalisasi yang berdasarkan pada observasi, eksperimen, coba-coba (induktif) seperti halnya ilmu pengetahuan alam dan ilmu-ilmu pengetahuan umumnya. Kebenaran generalisasi matematika harus dapat dibuktikan secara deduktif.³⁰

Matematika, menurut Ruseffendi (1991) adalah bahasa symbol; ilmu deduktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi (2000), yaitu memiliki

²⁷ Fajar Shadiq, *Apa dan Mengapa Matematika Begitu Penting?*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2007), hlm. 4

²⁸ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika ...*, hlm. 1

²⁹ Fajar, Shadiq, *Apa dan Mengapa Matematika Begitu Penting? ...*, hlm. 4

³⁰ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika ...*, hlm. 2

obyek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.³¹

Matematika sebagai ilmu dasar, dewasa ini telah berkembang sangat pesat baik meteri maupun kegunaanya. Sehingga dalam perkembangan atau pembelajarannya di sekolah harus memperhatikan perkembangan-perkembangannya, baik di masa lalu, masa sekarang maupun masa depan. Matematika sekolah merupakan matematika yang diajarkan di sekolah yang terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan untuk menjadi pribadi serta berpadu pada perkembangan IPTEK.³²

Berhubungan dengan definisi pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses kerjasama, tidak hanya menitikberatkan pada kegiatan guru atau kegiatan peserta didik saja, akan tetapi guru dan peserta didik secara bersama-sama dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber belajar matematika yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditentukan.

Dalam metode tradisional, dalam matematika, guru dianggap sebagai gudang ilmu, guru bertindak otoriter dan mendominasi kelas. Guru mengajarkan ilmu, langsung membuktikan dalil-dalil, dan memberikan contoh-contoh soal. Sedangkan murid duduk rapi mendengarkan, meniru pola-pola yang diberikan guru, mencontoh cara-cara si guru menyelesaikan soal-soal. Murid bertindak pasif dan yang dapat meniru cara-cara yang

³¹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandaung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 1

³² Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...* hal. 54

diberikan oleh guru itulah yang dianggap belajarnya berhasil. Murid-murid yang kurang memahaminya terpaksa mendapat nilai kurang/jelek dan karena itu mungkin sebagian dari mereka tidak naik kelas. Murid-murid pada umumnya kurang diberi kesempatan untuk berinisiatif, mencari jawaban sendiri, merumuskan dalil-dalil. Murid-murid umumnya dihadapkan kepada pertanyaan “ bagaimana menyelesaikan soal” tetapi bukan kepada “mengapa kita dapat melakukan langkah-langkah demikian”. Dalam metode baru, kita mengubah dari situasi “guru mengajar” kepada situasi “anak belajar”, dari pengalaman guru kepada pengalaman murid, dari dunia guru kepada dunia murid. Mengorganisir sekolah bukan untuk kita mengajar tetapi untuk anak-anak belajar. Guru yang modern ialah orang yang mengayomi proses belajar anak. Ia menempatkan anak-anak kepada pusat kegiatan belajar, membantu dan mendorong anak-anak untuk belajar bagaimana menyusun pertanyaan, bagaimana membicarakan dan menemukan jawaban-jawaban persoalan.³³

Orientasi pembelajaran matematika saat ini upaya membangun persepsi positif dalam mempelajari matematika dikalangan anak didik, dalam hal ini guru dipacu memberikan gambaran-gambaran yang rasional tentang kemudahan serta kegunaan matematika bagi anak-anak dalam suasana yang memberikan kenyamanan di tengah kesulitan yang dihadapi oleh anak saat mempelajari matematika sehingga anak bisa belajar dengan baik dan menghasilkan prestasi yang memadai. Kendala yang terjadi

³³ Ruseffendi, *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru (Edisi 5)*, (Bandung : Transito, 2002) hlm. 17.

dalam pembelajaran matematika berkisar pada karakteristik matematika yang abstrak, masalah media, masalah peserta didik atau guru. Kendala tersebut melahirkan kegagalan pada peserta didik, hal ini bisa terjadi karena:³⁴

1. Peserta didik tidak dapat menangkap konsep dengan benar.
2. Peserta didik tidak menangkap arti dari lambing-lambang.
3. Peserta didik tidak memahami asal usulnya suatu prinsip.
4. Peserta didik tidak lancar menggunakan operasi dan prosedur.
5. Pengetahuan peserta didik tidak lengkap.

Pendekatan yang bisa mencoba meminimalkan kendala dan mengoptimalkan potensi, dalam aplikasinya seorang guru mencoba menciptakan pengajaran yang berkesan, menyenangkan, memudahkan dan sebagainya landasan qurani yang bisa kita pakai sebagai pijakan adalah “ bahwa sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al Insyirah : 6).

Ada beberapa langkah yang bisa dilakukan oleh guru dalam menciptakan pola pembelajaran di atas yakni, mencoba hal-hal berikut:³⁵

1. Mengaitkan pengalaman konsep sehari-hari ke dalam konsep matematika atau sebaliknya mencari pengalaman sehari-hari dari konsep matematika, merubah bahasa sehari-hari menjadi bahasa matematika, pendekatan ini sangat jarang dilakukan dalam pengajaran tradisional.

³⁴ Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika ...*, hlm. 154.

³⁵ *Ibid*, hlm. 154.

2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan pola, membuat dugaan, menggeneralisasikan, membuktikan, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan. Cobalah sekali-kali belajar matematika di luar kelas dengan mengamati hal-hal yang berhubungan dengan materi matematika, misal sudut, bangun ruang, pembuktian lingkaran dan sebagainya, dengan mengalami langsung daya ingat anak akan lebih tergalil dan lama.
3. Membuat formulasi soal terapan dan tidak rutin, serta mencoba soal teka teki dan permainan, memberikan gambaran tentang keberadaan soal-soal matematika sebagai salah satu upaya mengembangkan daya ingat dan pengalaman mereka, sebab matematika tidak terbatas pada ingatan saja, perlu pengalaman dan mencoba sendiri soal-soal untuk memahaminya.
4. Mengembangkan metode yang bervariasi, memilih metode-metode yang membuat anak senantiasa terlibat dalam proses pembelajaran matematika serta memanfaatkan media yang menarik dan ada di sekolah atau membuat media yang sederhana namun tetap berpijak dari tujuan penggunaan media yakni memudahkan dalam belajar.
5. Meluruskan tujuan pembelajaran secara real, membangun suasana belajar yang menyenangkan, memberikan penghargaan yang memadai bagi setiap pekerjaan anak

3. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Yang dimaksud model menurut kamus W.J.S. Poerwadarminta adalah sesuatu yang patut ditiru, sedangkan arti lainnya adalah pola atau contoh.³⁶ Mills berpendapat bahwa” model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu”. Model merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari beberapa system.³⁷

Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Merujuk pemikiran Joyce, fungsi model adalah “*each model guides us as we design instruction to help students achieve various objectives*. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide.³⁸

Konsep model pembelajaran untuk pertama kalinya dikembangkan oleh Bruce dan koleganya. Terdapat beberapa pendekatan pembelajaran yang dikembangkan oleh Bruce Joyce dan Marsha Weil. Dalam penjelasan dan pencatatan tiap-tiap pendekatan dikembangkan suatu sistem penganalisisan dari sudut dasar teorinya, tujuan pendidikan, dan perilaku guru dan peserta didik yang diperlukan untuk melaksanakan pendekatan

³⁶ Markaban, *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing ...*, hlm. 8

³⁷ Agus Suprijono, *Cooperative learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM ...*, hlm. 45

³⁸ *Ibid*, hlm. 46

itu agar berhasil. Dengan demikian model pembelajaran adalah pola komprehensif yang patut dicontoh, menyangkut bentuk utuh pembelajaran, meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Sedangkan pendekatan pembelajaran adalah cara pandang terhadap pembelajaran dari sudut tertentu untuk memudahkan pemahaman terhadap pembelajaran yang selanjutnya diikuti perlakuan pada pembelajaran tersebut.³⁹

Dengan demikian model pembelajaran matematika adalah adalah pola komprehensif yang patut dicontoh, menyangkut bentuk utuh pembelajaran, meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran matematika.

Sebelum membahas model penemuan terbimbing, terlebih dahulu kita tinjau sejenak model penemuan murni. Dalam model penemuan murni, apa yang hendak ditemukan, jalan atau proses semata-mata ditentukan oleh peserta didik itu sendiri. Penemuan adalah suatu proses, suatu jalan/cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu. Proses penemuan dapat menjadi kemampuan umum melalui latihan pemecahan masalah dan praktik membentuk dan menguji hipotesis. Di dalam pandangan Bruner, belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang peserta didik dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga peserta didik dapat mencari jalan pemecahan.⁴⁰

³⁹ Markaban, *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing ...*, hlm. 8

⁴⁰ *Ibid*, hlm. 9

Kata penemuan sebagai metode mengajar merupakan penemuan yang dilakukan oleh peserta didik. Dalam pembelajarannya ini menemukan sesuatu hal yang baru. Ini tidak berarti hal-hal yang ditemukan itu benar-benar baru sebab sudah diketahui oleh orang lain. Melaksanakan pengajaran dengan metode penemuan harus memperhatikan peserta didik yang cerdas dan yang kurang kecerdasannya. Bagi yang cerdas hendaknya diberi tugas yang lain agar mereka tidak bosan menunggu teman-temannya yang belum berhasil menemukan jawabannya.⁴¹

Penerapan metode penemuan murni ini kurang tepat karena pada umumnya sebagian besar peserta didik, khususnya pada tingkatan SMP/MTs masih membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu. Hal ini terkait erat dengan karakteristik pelajaran matematika yang lebih merupakan *deductive reasoning* dalam perumusannya. Di samping itu, penemuan tanpa bimbingan dapat memakan waktu berhari-hari dalam pelaksanaannya atau bahkan peserta didik tidak berbuat apa-apa karena tidak tahu, begitu pula jalannya penemuan. Jelas bahwa penerapan model penemuan ini kurang tepat untuk peserta didik sekolah dasar maupun lanjutan apabila tidak dengan bimbingan guru, karena materi matematika yang ada dalam kurikulum tidak banyak yang dapat dipelajari karena kekurangan waktu bahkan peserta didik cenderung tergesa-gesa menarik kesimpulan dan tidak semua peserta didik dapat menemukan sendiri.

⁴¹ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...* hal. 178

Mengingat hal tersebut timbul metode pembelajaran dengan penemuan yang dipandu oleh guru.⁴²

Metode penemuan yang dipandu oleh guru ini pertama dikenalkan oleh Plato dalam suatu dialog antara Socrates dan seorang anak, maka sering disebut juga dengan metode Socratic. Metode ini melibatkan suatu dialog/interaksi antara peserta didik dan guru di mana peserta didik mencari kesimpulan yang diinginkan melalui suatu urutan pertanyaan yang diatur oleh guru. Salah satu buku yang pertama menggunakan teknik penemuan terbimbing adalah tentang aritmetika oleh Warren Colburn yang pelajaran pertamanya berjudul: *Intellectual Arithmetic upon the Inductive Method of Instruction*, diterbitkan pada tahun 1821, yang isinya menekankan penggunaan suatu urutan pertanyaan dalam mengembangkan konsep dan prinsip matematika. Ini menirukan metode Socratic di mana Socrates dengan pertolongan pertanyaan yang ia tanyakan dimungkinkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan tersebut.⁴³

Model penemuan terbimbing ini peserta didik dihadapkan kepada situasi dimana mereka bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Terkaan, intuisi dan mencoba-coba (*trial and error*) hendaknya dianjurkan dan guru sebagai penunjuk jalan dan membantu peserta didik agar mempergunakan ide, konsep dan ketrampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan yang baru. Dalam model pembelajaran dengan penemuan terbimbing, peran peserta didik cukup besar karena

⁴² Markaban, *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing ...*, hlm. 9

⁴³ *Ibid*, hlm. 10

pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada peserta didik. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan. Ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Dengan membiasakan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dapat diharapkan akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika, karena peserta didik dilibatkan dalam berpikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah. Agar pelaksanaan model penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, beberapa langkah yang perlu ditempuh oleh guru matematika adalah sebagai berikut:⁴⁴

- a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada peserta didik dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh peserta didik tidak salah.
- b. Dari data yang diberikan guru, peserta didik menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan peserta didik untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.

⁴⁴ *Ibid*, hlm. 16

- c. Peserta didik menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat peserta didik tersebut diatas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- e. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada peserta didik untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- f. Sesudah peserta didik menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

4. Metode *Talking Stick*

Metode mengajar adalah suatu cara atau teknik menyajikan atau mengajarkan suatu materi pengajaran yang disusun secara logis dan teratur.⁴⁵ Pembelajaran dengan metode *talking stick* merupakan metode yang mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Pembelajaran dengan metode *talking stick* diawali oleh penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Peserta didik diberi

⁴⁵ Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika ...*, hlm. 106

kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut. Berikan waktu yang cukup untuk aktivitas ini.⁴⁶

Guru selanjutnya meminta kepada peserta didik menutup bukunya. Guru mengambil tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tongkat tersebut diberikan kepada salah satu peserta didik. Peserta didik yang menerima tongkat tersebut diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru demikian seterusnya. Ketika stick bergulir, seyogyannya diiringi musik.⁴⁷ Pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik berupa soal latihan yang diantaranya berorientasi pada pemecahan masalah matematika. Dan bagi peserta didik yang menerima tongkat diwajibkan untuk mengerjakannya didepan kelas kemudian mempresentasikannya.

Langkah akhir dari metode *talking stick* adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajarnya. Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban yang telah diberikan peserta didik, selanjutnya bersama peserta didik merumuskan kesimpulan.⁴⁸

5. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode *Talking Stick*

Model pembelajaran ini mencoba untuk memberikan tambahan metode *talking stick* pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing. Dimana metode *talking stick* merupakan salah satu metode pendukung pengembangan pembelajaran

⁴⁶ Agus, Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem ...*, hlm. 109.

⁴⁷ *Ibid*, hlm. 109.

⁴⁸ *Ibid*, hlm. 110

Kooperatif. Sesudah peserta didik menemukan apa yang dicari, guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, beberapa soal yang diberikan lebih diorientasikan pada pemecahan masalah. Setelah itu untuk mendorong peserta didik agar berani mengemukakan pendapat, pembelajaran dilengkapi dengan metode *talking stick*.

Secara kongkrit langkah-langkah yang dilakukan dalam model pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada peserta didik dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh peserta didik tidak salah.
- b. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang. Dari data yang diberikan guru, secara berkelompok peserta didik menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan peserta didik untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.
- c. Peserta didik menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diatas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan

kebenaran prakiraan peserta didik, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.

- e. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada peserta didik untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- f. Sesudah peserta didik menemukan apa yang dicari, guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, beberapa soal yang disediakan lebih diorientasikan pada pemecahan masalah.
- g. Peserta didik mengerjakan soal latihan dengan durasi waktu yang telah ditentukan.
- h. Untuk mengacak peserta didik yang melakukan presentasi, masing-kelompok diberikan tongkat dan digulirkan kepada teman satu kelompok dalam waktu 15 detik. Peserta didik yang memegang tongkat pada detik terakhir harus mempresentasikan hasil pekerjaannya. Peserta didik yang lain memperhatikan dan mengoreksi. Setelah itu dilanjutkan presentasi dari kelompok berikutnya.
- i. Langkah akhir dari pembelajaran ini adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajarnya. Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban yang telah diberikan peserta didik, selanjutnya bersama peserta didik merumuskan kesimpulan.

6. Pembelajaran Ekspositori

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Roy Killen (1998) menamakan strategi ekspositori ini dengan istilah strategi pembelajaran langsung (*dirrec intruction*) karena dalam strategi ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru. Peserta didik tidak dituntut untuk menemukan materi itu.⁴⁹

Dengan menggunakan kata metode ekspositori, menurut Suherman metode ekspositori hampir sama dengan dengan metode ceramah hanya saja pada metode ekspositori dominasi guru banyak berkurang karena tidak terus-menerus berbicara. Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Murid tidak hanya mendengar dan membuat catatan, tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti.⁵⁰

Terdapat beberapa karakteristik strategi ekspositori. *Pertama*, strategi ekspositori dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ini, oleh karena itu sering mengidentikannya dengan ceramah. *Kedua*, biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep

⁴⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), hlm. 179

⁵⁰ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...* hal. 171

tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut peserta didik untuk bertutur ulang. *Ketiga*, tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Artinya, setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahaminya dengan benar dengan cara dapat mengungkapkan kembali materi yang sudah diuraikan.⁵¹

Dalam penggunaan strategi pembelajaran ekspositori terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan oleh setiap guru. Setiap prinsip tersebut dijelaskan di bawah ini.⁵²

a. Berorientasi pada Tujuan

Walaupun penyampaian materi pelajaran merupakan ciri utama dalam pembelajaran ekspositori melalui metode ceramah, namun tidak berarti proses penyampaian materi tanpa tujuan pembelajaran; justru itulah yang menjadi pertimbangan utama dalam penggunaan strategi ini. Karena itu sebelum strategi ini diterapkan terlebih dahulu, guru harus merumuskan tujuan pembelajaran secara jelas dan terukur. Seperti kriteria pada umumnya, tujuan pembelajaran harus dirumuskan dalam bentuk tingkah laku yang dapat diukur dan berorientasi pada kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik. Hal ini sangat penting untuk dipahami, karena tujuan yang spesifik memungkinkan kita bisa mengontrol efektivitas penggunaan strategi pembelajaran.

⁵¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan ...*, hlm. 179

⁵² *Ibid*, hlm. 181

b. Prinsip Komunikasi

Proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai proses komunikasi, yang menunjuk pada proses penyampaian pesan dari seseorang kepada seseorang atau sekelompok orang. Pesan yang ingin disampaikan dalam hal ini adalah materi pelajaran yang diorganisir dan disusun sesuai dengan tujuan tertentu yang ingin dicapai. Dalam proses komunikasi guru berfungsi sebagai sumber pesan dan peserta didik berfungsi sebagai penerima pesan.

c. Prinsip Kesiapan

Inti dari hukum belajar ini adalah bahwa setiap individu akan merespon dengan cepat manakala dalam dirinya sudah memiliki kesiapan. Yang dapat kita tarik dari hukum belajar ini adalah, agar peserta didik dapat menerima informasi sebagai stimulus yang kita berikan, terlebih dahulu kita harus memosisikan mereka dalam keadaan siap baik secara fisik maupun psikis untuk menerima pelajaran.

d. Prinsip Berkelanjutan

Proses pembelajaran ekspositori harus dapat mendorong peserta didik untuk mau mempelajari materi pelajaran lebih lanjut.⁵³

Berikut ini langkah-langkah dalam menerapkan pembelajaran dengan metode ekspositori yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

⁵³ *Ibid*, hlm. 183

1) Persiapan (*preparation*)

Dalam langkah persiapan dilakukan beberapa hal, meliputi:

- a) Guru memberikan sugesti yang positif terhadap peserta didik, agar mereka merasa tertantang untuk mempelajari materi pelajaran yang akan disampaikan itu.
- b) Guru mengemukakan tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.
- c) Guru membuka file dalam otak peserta didik .

2) Penyajian (*presentation*)

- a) Guru menyajikan materi dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami serta menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.
- b) Guru menggunakan intonasi suara sesuai dengan pesan yang ingin disampaikan.
- c) Guru selalu menjaga kontak mata dengan peserta didik.
- d) Guru menggunakan joke-joke yang menyegarkan

3) Menghubungkan (*correlation*)

Guru menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman peserta didik atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

4) Menyimpulkan

Ada beberapa cara yang dilakukan guru untuk menyimpulkan, diantaranya:

- a) Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan.
 - b) Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang disajikan.
 - c) Guru menggunakan cara *mapping* keterkaitan antar materi pokok-poko materi.
- 5) Mengaplikasikan (*Aplication*)

Langkah ini adalah langkah unjuk kemampuan peserta didik setelah mereka menyimak penjelasan guru. Pada langkah ini, peserta didik diberikan tes sesuai dengan materi yang telah diberikan.

7. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Masalah adalah sebuah kata yang sering terdengar oleh kita. Namun, sesuatu menjadi masalah tergantung bagaimana seseorang mendapatkan masalah tersebut sesuai kemampuannya. Terkadang dalam pendidikan matematika SD ada masalah bagi kelas rendah namun bukan masalah bagi kelas tinggi. Masalah merupakan suatu konflik bagi peserta didik dalam menyelesaikan tugas belajarnya di kelas. Namun, masalah harus diselesaikan agar proses berpikir peserta didik terus berkembang.⁵⁴

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Bahkan tercermin dalam konsep kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu, sebagai

⁵⁴<http://makalahkumakahmu.wordpress.com/2009/03/01/pemecahan-masalah-matematika-problem-solving-in-mathematica/> (diakses pada tanggal 11 agustus 2010, jam 08.09)

kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.⁵⁵

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.⁵⁶

Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh peserta didik dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca (1980),⁵⁷

1. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
2. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika .
3. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika

Pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikannya dari pada hanya sekedar hasil. Sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika. Walaupun

⁵⁵<http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/> (diakses pada tanggal 25 September 2010. jam 08.09)

⁵⁶ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...*, hlm. 83

⁵⁷<http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/> (diakses pada tanggal 25 September 2010. jam 08.09)

kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang tidak mudah dicapai, akan tetapi oleh karena kepentingan dan kegunaannya maka kemampuan pemecahan masalah ini hendaknya diajarkan kepada peserta didik pada semua tingkatan. Berkaitan dengan hal ini, Ruseffendi mengemukakan beberapa alasan soal-soal tipe pemecahan masalah diberikan kepada peserta didik.⁵⁸

1. Dapat menimbulkan keingintahuan dan adanya motivasi, menumbuhkan sifat kreatif;
2. Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan (berhitung dan lain-lain), disyaratkan adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pernyataan yang benar;
3. Dapat menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, dan beraneka ragam, serta dapat menambah pengetahuan baru;
4. Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya;
5. Mengajak peserta didik memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya;
6. Merupakan kegiatan yang penting bagi peserta didik yang melibatkan bukan saja satu bidang studi tetapi mungkin bidang atau pelajaran lain.

Cara memecahkan masalah dikemukakan oleh beberapa ahli, di antaranya Dewey dan Polya. Dewey (dalam Rothstein dan Pamela 1990)

⁵⁸<http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/> (diakses pada tanggal 25 September 2010. jam 08.09)

memberikan lima langkah utama dalam memecahkan masalah, 1) mengenali/menyajikan masalah: tidak diperlukan strategi pemecahan masalah jika bukan merupakan masalah; 2) mendefinisikan masalah: strategi pemecahan masalah menekankan pentingnya definisi masalah guna menentukan banyaknya kemungkinan penyelesaian; 3) mengembangkan beberapa hipotesis: hipotesis adalah alternatif penyelesaian dari pemecahan masalah; 4) menguji beberapa hipotesis: mengevaluasi kelemahan dan kelebihan hipotesis; 5) memilih hipotesis yang terbaik.⁵⁹

Sedangkan menurut Polya, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melaksanakan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.⁶⁰

Berdasarkan penjelasan mengenai langkah-langkah pemecahan masalah matematika di atas, dalam penelitian ini indikator kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Dapat memahami dan mengidentifikasi masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut
2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat sketsa atau model matematika untuk memecahkan masalah.

⁵⁹<http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/> (diakses pada tanggal 25 September 2010. jam 08.09)

⁶⁰ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer...*, hlm. 84

3. Dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya.
4. Dapat melakukan pengecekan kembali terhadap langkah-langkah dan penyelesaian yang telah dilakukan
5. Dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh.

8. Efektivitas Model Pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *Effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur.⁶¹ Menurut Kamus Bahasa Indonesia, efektivitas disamakan dengan keefektifan, yaitu keadaan berpengaruh, keberhasilan terhadap usaha atau tindakan.⁶² Efektivitas model pembelajaran dalam penelitian ini yaitu suatu model pembelajaran dikatakan lebih efektif jika penerapan model pembelajaran tersebut memperoleh skor pencapaian (*gain*) yang lebih tinggi dari pada penerapan model pembelajaran lainnya dengan membandingkan melalui uji statistik.

9. Keliling dan Luas Lingkaran

a. Pendekatan Nilai π (pi)

Untuk menghitung keliling dan luas lingkaran, kita membutuhkan nilai π (pi).

Nilai perbandingan $\frac{\text{Keliling Lingkaran}}{\text{Diameter}}$ disebut π atau

π adalah sebuah huruf *Yunani* yang dibaca **pi**.

⁶¹ <http://starawaji.wordpress.com/2009/03/01/efektivitas-pembelajaran/> (diakses pada tanggal 11 Agustus 2010. jam 08.00)

⁶² Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1999). hlm. 284

Bilangan π tidak dapat dinyatakan secara *tepat* dalam bentuk *pecahan biasa* maupun *pecahan desimal*. Bilangan π merupakan *bilangan irrasional* yang berada antara 3,141 dan 3,142. Oleh karena itu nilai π hanya dapat dinyatakan dengan *nilai pendekatan* saja, yaitu 3,14, dengan pembulatan sampai dua tempat desimal.

Kesimpulan pendekatan nilai π dapat dinyatakan sebagai berikut:⁶³

1. dengan **pecahan biasa**, maka $\pi = \frac{22}{7}$
2. dengan **pecahan desimal**, maka $\pi = 3,14$

b. Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran adalah panjang busur lingkaran yang ditentukan oleh jari-jari lingkarannya.

Perbandingan $\frac{\text{Keliling Lingkaran}}{\text{Diameter}}$ menunjukkan bilangan

yang sama atau tetap disebut π . Jika K adalah keliling lingkaran dan d

adalah diameter maka $\frac{K}{d} = \pi$, sehingga didapat $K = \pi d$

Oleh karena $d = 2r$, maka $K = \pi \times 2r$

$$= 2\pi r$$

⁶³ M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP kelas VIII Semester 2 (KTSP 2006)*, (Jakarta : Erlangga, 2006), hlm. 9.

Kesimpulan:⁶⁴

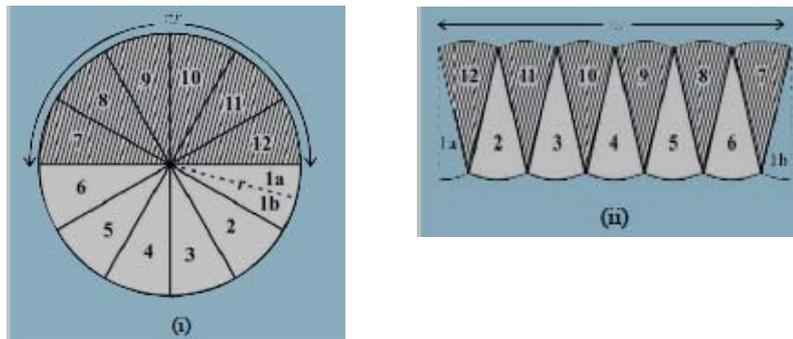
Untuk setiap **lingkaran** berlaku rumus berikut

$$\mathbf{K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r}$$

Dengan K = keliling, d = diameter, r = jari-jari, dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

c. Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran atau keliling lingkaran. Perhatikan gambar berikut!



Jika lingkaran dibagi menjadi juring-juring yang tak terhingga banyaknya, kemudian juring-juring tersebut dipotong dan disusun seperti gambar di atas maka hasilnya akan *mendekati bangun persegi panjang*. Perhatikan bahwa bangun yang mendekati persegi panjang tersebut panjangnya sama dengan setengah keliling lingkaran dan lebarnya sama dengan jari-jari lingkaran.

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran} &= \text{luas persegi panjang yang terjadi} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= \frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran} \times \text{jari-jari} \end{aligned}$$

⁶⁴ *Ibid*, hlm. 9

$$= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r$$

$$= \pi r \times r$$

$$= \pi r^2$$

Kesimpulan:⁶⁵

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus :

$$\mathbf{L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2}$$

Dengan L = Luas, d = diameter, r = jari-jari, dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

B. Definisi Operasional

1. Pembelajaran matematika adalah suatu proses kerjasama, tidak hanya menitikberatkan pada kegiatan guru atau kegiatan peserta didik saja, akan tetapi guru dan peserta didik secara bersama-sama dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber belajar matematika yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditentukan.
2. Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran dengan penemuan yang dipandu oleh guru yang melibatkan suatu dialog/interaksi antara peserta didik dan guru di mana peserta didik mencari kesimpulan yang diinginkan melalui suatu urutan pertanyaan yang diatur oleh guru.
3. Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* model pembelajaran dengan penemuan yang dipandu oleh guru yang melibatkan suatu dialog/interaksi antara peserta didik dan guru di mana peserta didik mencari kesimpulan yang diinginkan

⁶⁵ *Ibid*, hlm. 15

melalui suatu urutan. Sesudah peserta didik menemukan apa yang dicari, guru menyediakan soal latihan kemudian menggulirkan tongkat kepada peserta didik untuk menentukan peserta didik yang harus presentasi dari penyelesaian soal.

4. Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang sering digunakan di MTs Negeri Giriloyo yang menekankan kepada proses penyampaian materi dengan ceramah dan pemberian tugas dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berorientasi pada pemecahan masalah dimana peserta didik dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut, dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat sketsa atau model matematika untuk memecahkan masalah, dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya, dapat melakukan pengecekan kembali terhadap langkah-langkah dan penyelesaian yang telah dilakukan, dan dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh.
6. Efektivitas model pembelajaran dalam penelitian ini yaitu suatu model pembelajaran dikatakan lebih efektif jika penerapan model pembelajaran tersebut memperoleh skor pencapaian (*gain*) yang lebih tinggi dari pada penerapan model pembelajaran yang lain dengan membandingkannya melalui uji statistik.

C. Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Syaifudin (mahasiswa Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta) yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing dalam Matematika untuk Mengurangi Miskonsepsi Geometri Siswa kelas VII SMPN 3 Bulakamba Brebes Jawa Tengah Tahun Ajaran 2007/2008". Dengan desain penelitian tindakan kelas hasil penelitian menyebutkan model pembelajaran tersebut dapat mengurangi miskonsepsi geometri siswa tentang kesebangunan dan kekongruenan.

Selain itu juga ada penelitian yang dilakukan oleh Uswatun Hasanah (mahasiswa Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta) yang berjudul "Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa dan Pemahaman Konsep Himpunan dengan dengan Metode Penemuan Terbimbing Siswa Kelas VII B MTs Hasyim Asy'ari Piyungan Bantul". Dengan desain penelitian tindakan kelas diperoleh hasil bahwa metode tersebut dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Penelitian lain yang memiliki desain relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu eksperimen dengan tiga kelas sebagai sampel adalah penelitian yang dilakukan oleh Frida Mayferani (mahasiswa Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang) yang berjudul "Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran RME Pada Pokok Bahasan Segi Empat Bagi Peserta Didik Kelas VII Semester 2 SMP Negeri 4 Kudus

Tahun Peserta Didikan 2006/2007.” Hasil yang diperoleh yaitu bahwa RME lebih efektif dari pada metode *discoveri* maupun model pembelajaran ekspositori.

Penelitian yang dilakukan saat ini berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode *Talking Stick* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik”. Penelitian ini diharapkan memperoleh hasil yaitu model matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori.

Tabel 2.1
Tabel Perbedaan Penelitian

No.	Nama	Judul	Hasil
1.	Ahmad Syaifudin	Implementasi Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing dalam Matematika untuk Mengurangi Miskonsepsi Geometri Siswa kelas VII SMPN 3 Bulakamba Brebes Jawa Tengah Tahun Ajaran 2007/2008	Dapat mengurangi miskonsepsi geometri siswa kelas VII SMP N 3 Brebes Jawa Tengah (Penelitian Tindakan Kelas).
2.	Uswatun Hasanah	Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa	Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa Kelas VII B

		dan Pemahaman Konsep Himpunan dengan Metode Penemuan Terbimbing Siswa Kelas VII B MTs Hasyim Asy'ari Piyungan Bantul	MTs Hasyim Asy'ari Piyungan Bantul. (Penelitian Tindakan Kelas).
3	Frida Mayferani	Keefektifan Implementasi Model Pembelajaran RME Pada Pokok Bahasan Segi Empat Bagi Peserta Didik Kelas VII Semester 2 SMP Negeri 4 Kudus Tahun Peserta Didikan 2006/2007	RME lebih efektif dari pada <i>discoveri</i> maupun ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP N 4 Kudus. (Penelitian Eksperimen tiga kelas)
4	Moh. Muadin	Efektivitas Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode <i>Talking Stick</i> terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik	Model pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode <i>talking stick</i> diharapkan lebih efektif dari pada pendekatan penemuan terbimbing maupun ekspositori ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs N Giriloyo (Penelitian Eksperimen tiga kelas)

D. Kerangka Berpikir

Kegiatan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika mengalami beberapa kesulitan karena peserta didik kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan masalah. Selain itu, peserta didik juga kurang percaya diri dan tidak berani mengemukakan pendapat. Kesulitan juga muncul dari pihak guru yaitu bagaimana memilih model pembelajaran yang tepat guna meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan menarik, dimana peserta didik dapat belajar secara aktif untuk dapat menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* meletakkan peserta didik sebagai subyek pembelajaran dan menuntut mereka untuk menemukan atau memecahkan masalah secara berkelompok sehingga dapat meningkatkan interaksi antar peserta didik dalam belajar. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti penemuan, pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Dengan membiasakan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika. Metode *talking stick* digunakan sebagai metode pendukung agar peserta didik berani mempresentasikan hasil penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan. Dengan menyuruh peserta didik untuk menutup buku atau catatan, kemudian menggulirkan

tongkat dalam waktu beberapa detik, dan bagi peserta didik yang mendapatkannya pada detik terakhir harus mempresentasikan, hal itu membuat peserta didik lebih termotivasi dan serius dalam belajar. Dengan model pembelajaran ini kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan terasah dengan baik.

Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing tanpa disertai metode *talking stick* dirasa kurang bervariasi dan kurang memberikan motivasi peserta didik untuk serius dalam belajar. Namun, model pembelajaran tersebut lebih efektif dari pada model pembelajaran ekspositori yang cenderung masih didominasi oleh guru. Keadaan peserta didik yang masih pasif dalam pembelajaran dan cenderung mengikuti langkah-langkah yang dicontohkan oleh guru yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik rendah.

E. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. Model matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing.
- b. Model matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran ekspositori.

- c. Model matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran ekspositori.
- d. Model matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan bentuk desain kelompok control non ekivalen (*Nonequivalent Control Group Design*).⁶⁶ Dalam desain ini terdapat tiga kelompok yang dipilih tidak secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4
O_5	C	O_6

$O_1, O_3,$ dan O_5 adalah *pretest*

$O_2, O_4,$ dan O_6 adalah *posttest*

Pencapaian $X_1 = O_2 - O_1$

Pencapaian $X_2 = O_4 - O_3$

Pencapaian $C = O_6 - O_5$

Pengaruh Perlakuan 1 : Pencapaian $X_1 -$ Pencapaian X_2

Pengaruh Perlakuan 2 : Pencapaian $X_1 -$ Pencapaian C

Pengaruh Perlakuan 3 : Pencapaian $X_2 -$ Pencapaian C

⁶⁶ Sugiono, *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Jakarta: Alfabeta 2009), hlm. 116.

Keterangan :

X_1 : Kelas eksperimen 1

X_2 : Kelas eksperimen 2

C : Kelas kontrol

Sebelum menerapkan pembelajaran kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas control terlebih dahulu diadakan *pretest*. Dari skor *pretest* yang diperoleh dilakukan uji normalitas, uji kesamaan variansi (homogenitas), dan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui kondisi awal sampel. Kemudian pada kelas eksperimen 1 diterapkan pembelajaran matematika pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*. Pada kelas eksperimen 2 diterapkan pembelajaran matematika pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing. Sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran ekspositori.

Setelah proses belajar mengajar selesai, dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Posttest* dilakukan pada ketiga kelas sampel dengan soal evaluasi yang sama. Dari skor *pretest* dan *posttest* ketiga kelas sampel, dihitung skor pencapaian (*gain*), yaitu skor *posttest* dikurangi skor *pretest*. Kemudian dilakukan uji normalitas, uji kesamaan variansi (homogenitas), dan uji kesamaan rata-rata pada skor pencapaian (*gain*) untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata skor pencapaian (*gain*) pada ketiga kelompok tersebut signifikan atau tidak secara statistik. Data mengenai bagaimana keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari observasi di setiap pembelajaran.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo, Wukirsari, Imogiri, Bantul pada semester genap tahun ajaran 2010/2011.

2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Cluster random sampling* (yang dipilih secara acak bukan anggota sampel tetapi kelompoknya).⁶⁷ Dengan menggunakan teknik *Cluster random sampling* di MTs Negeri Giriloyo, diperoleh tiga kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen 1 , kelas VIII A sebagai kelas eksperimen 2 dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*, model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing, dan model pembelajaran ekspositori. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dan variabel yang dikontrolnya meliputi:

1. Kegiatan pembelajaran pada ketiga kelas dilakukan oleh guru yang sama.
2. Bahan atau materi pelajaran, dikontrol dengan memberikan konsep yang sama untuk ketiga kelas.

⁶⁷ Ibrahim, *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika (Hand Out)*, (Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga, 2009), hlm. 26

3. Lama waktu pembelajaran yang digunakan untuk ketiga kelas adalah dengan durasi waktu yang sama

D. Instrumen Penelitian

Prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian.⁶⁸ Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁶⁹

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Instrumen pengumpulan data

- a. Tes

Suatu bentuk tes dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu tes tertulis dan tes lisan.⁷⁰ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Soal tes dibuat sebagai soal *pretest* dan *posttest* yang dikembangkan oleh peneliti sendiri dengan pertimbangan dari guru mata pelajaran. Soal *pretest* dan soal *posttest* dibuat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. *Pretest* digunakan sebelum proses pembelajaran berlangsung, sedangkan soal *posttest* digunakan setelah proses pembelajaran selesai.

⁶⁸ *Ibid*, hlm. 148

⁶⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006). hlm.160

⁷⁰ M Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasinya*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hlm. 93

Soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada ketiga kelas sampel yang terdiri dari dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Dari skor *pretest* dan *posttest* ketiga kelas sampel, dihitung skor pencapaian (*gain*), yaitu skor *posttest* dikurangi skor *pretest*.

b. Lembar Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.⁷¹ Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan pembelajaran matematika pada kelas sampel penelitian yang dilakukan oleh guru dan aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung, untuk memperkuat data hasil penelitian.

2. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan terdiri dari tiga macam, yaitu RPP yang menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*, RPP yang menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing, dan RPP yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

⁷¹ Sugiono, *Metode Penelitian pendidikan ...*, hlm. 203.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) disusun oleh peneliti sebagai media dalam memberikan permasalahan terhadap peserta didik dan untuk mengetahui proses penemuan atau pemecahan masalah matematika peserta didik. Lembar Kerja Siswa (LKS) hanya digunakan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

c. Alat Peraga

Alat peraga yang digunakan berupa bangun-bangun berbentuk lingkaran yang terbuat dari kertas karton untuk mempermudah proses penemuan yang dilakukan oleh peserta didik.

E. Analisis Instrumen Pengumpulan Data

1. Analisis Validitas

Validitas suatu instrumen evaluasi, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur.⁷² Instrumen yang valid harus memiliki validitas internal dan eksternal. Validitas internal instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas konstruk dan validitas isi.⁷³ Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari para ahli setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur. Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah dipelajari kemudian dikonsultasikan dengan ahli.⁷⁴ Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan)

⁷² M Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasinya ...* hlm. 31

⁷³ Sugiono, *Metode Penelitian pendidikan ...*, hlm. 176.

⁷⁴ *Ibid*, hlm. 182.

antara kriteria yang ada dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.⁷⁵ Setelah dikonsultasikan dengan ahli, selanjutnya diujicobakan dan dianalisis.

Validitas pertama menyangkut soal secara keseluruhan dan validitas yang kedua menyangkut butir soal atau item.⁷⁶ Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium dalam arti memiliki kesejajaran antara tes tersebut dengan kriterium. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson.⁷⁷

Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar:⁷⁸

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y
 X : Jumlah skor item
 Y : Jumlah skor total
 X^2 : Jumlah kuadrat dari skor item
 Y^2 : Jumlah kuadrat dari skor total
 XY : Jumlah perkalian antara skor item dan skor total
 N : Jumlah peserta didik

⁷⁵ *Ibid*, hlm. 183

⁷⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 64

⁷⁷ *Ibid*, hlm. 69

⁷⁸ *Ibid*, hlm. 72

Dengan berkonsultasi ke tabel harga kritik r *product moment* sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut. Jika harga r lebih kecil dari pada harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan. Begitu juga sebaliknya⁷⁹. Dari output yang diperoleh dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$. maka soal tersebut dikatakan valid.

Untuk instrumen yang berupa lembar observasi hanya dikonsultasikan dengan ahli agar instrumen tersebut valid dan dapat digunakan untuk mengumpulkan data keterlaksanaan penerapan model pembelajaran.

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen evaluasi, dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.⁸⁰

Untuk mencari reliabilitas soal uraian dalam penelitian ini digunakan rumus alpha yaitu:⁸¹

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah variansi skor tiap-tiap item

σ_t^2 = variansi total

⁷⁹ *Ibid*, hlm. 75

⁸⁰ M Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasinya ...*, hlm. 43

⁸¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...*, hlm. 109

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

3. Analisis Tingkat Kesukaran

Sangatlah penting untuk melihat tingkat kesukaran soal dalam rangka menyediakan berbagai macam alat diagnostik kesulitan belajar peserta didik ataupun dalam rangka meningkatkan penilaian berbasis kelas.⁸² Secara umum menurut teori klasik, tingkat kesukaran dapat dinyatakan melalui proporsi menjawab benar.⁸³ Dalam penelitian ini menggunakan soal uraian, sehingga untuk menentukan tingkat kesukaran tiap soal digunakan rumus:⁸⁴

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = Jumlah skor tiap item

S_m = skor maksimum

N = Jumlah peserta tes

Tabel 3.1
Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

⁸² Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004). hlm. 11

⁸³ *Ibid*, hlm. 12

⁸⁴ *Ibid*, hlm. 19

4. Analisis Daya Pembeda

Indek daya pembeda adalah indek yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah.⁸⁵ Untuk menentukan daya pembeda soal uraian dalam penelitian ini dilakukan dengan mengurutkan seluruh peserta tes berdasarkan perolehan skor total dari yang tinggi ke perolehan skor yang rendah. Kemudian membagi seluruh peserta tes menjadi 27 % kelompok atas, yaitu kelompok yang memiliki skor total tinggi dan 27 % kelompok bawah, yaitu kelompok peserta tes yang memperoleh skor rendah. Setelah itu dihitung tingkat kesukaran untuk masing-masing kelompok. Daya pembeda soal diperoleh dengan menghitung tingkat kesukaran kelompok atas dikurangi dengan tingkat kesukaran kelompok bawah.⁸⁶

Tabel. 3.2
Kriteria Pemilihan Soal Berdasarkan Daya Pembeda:⁸⁷

Daya pembeda	> 0.3	Diterima
	0.10 s.d 0.29	Direvisi
	< 0.1	Ditolak

F. Hasil Analisis Instrumen Pengumpulan Data

Uji coba instrumen tes dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2011 dengan responden peserta didik kelas IX D. Kondisi kelas dan guru yang mengajar antara kelas yang digunakan penelitian dan kelas uji coba

⁸⁵ *Ibid*, hlm. 23

⁸⁶ *Ibid*, hlm. 40

⁸⁷ *Ibid*, hlm. 47

soal *pretest-posttest* adalah sama (nilai hasil uji coba selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.6). Hasil uji coba tersebut diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang nantinya akan digunakan sebagai soal *pretest-posttest*.

1. Analisis Validitas

Berdasarkan perhitungan dengan rumus korelasi *product moment*, maka semua soal dinyatakan valid. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 1.7.

2. Analisis Reliabilitas

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus *alpha* terhadap hasil uji coba tes diperoleh $r_{hitung} = 0.815$, sedangkan harga $r_{tabel} = 0.707$. Jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga soal yang diujicobakan reliabel. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 1.7.

3. Analisis Tingkat Kesukaran

Setelah dilakukan analisis taraf kesukaran pada soal uji coba dalam penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Soal	Tingkat Kesukaran (p)	Kategori
1	0.706	Mudah
2	0.695	Sedang
3	0.675	Sedang
4	0.495	Sedang
5	0.615	Sedang
6	0.695	Sedang
7	0.745	Mudah
8	0.575	Sedang

Untuk perhitungan selengkapnya pada lampiran 1.7

4. Analisis Daya Pembeda

Setelah dilakukan analisis daya pembeda pada soal uji coba dalam penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

Soal	Daya Pembeda	Kriteria Pemilihan Soal
1	0.289	Direvisi
2	0.680	Diterima
3	0.640	Diterima
4	0.500	Diterima
5	0.500	Diterima
6	0.420	Diterima
7	0.300	Direvisi
8	0.550	Diterima

Untuk perhitungan selengkapnya pada lampiran 1.7.

5. Penentuan Pemakaian Soal

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, maka butir soal yang dipilih untuk pengambilan data adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Hasil Pemilihan Soal

Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Pemakaian Soal
1	Valid	Reliabel	Mudah	Direvisi	Dipakai (Revisi)
2	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima	Dipakai
3	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima	Dipakai
4	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima	Dipakai
5	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima	Dipakai
6	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima	Dipakai
7	Valid	Reliabel	Mudah	Direvisi	Dipakai (Revisi)
8	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima	Dipakai

Untuk perhitungan selengkapnya pada lampiran 1.7.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran baik kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2 dan kelompok kontrol berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan yaitu:

Ho : data berdistribusi normal

H1 : data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dalam penelitian ini dirumuskan dengan menggunakan teknik pengujian *Chi-kuadrat* yaitu sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 : Nilai *Chi-Kuadrat*

f_o : Frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h : Jumlah/frekuensi yang diharapkan (presentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

Membandingkan harga *Chi-kuadrat* Hitung dengan *Chi-kuadrat* tabel. Dengan taraf signifikansi 5%, Jika harga *Chi-kuadrat* Hitung lebih kecil dari pada *Chi-kuadrat* Tabel, maka distribusi data

dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.⁸⁸ Namun, perhitungan dilakukan menggunakan program *SPSS*. Ada dua uji hipotesis yang biasa digunakan untuk menguji normalitas data, yaitu : uji *Kolmogorov-Smornov* yang dikembangkan lebih lanjut oleh *Lillifors* dan Uji *Shapiro-Wilk*.⁸⁹ Namun, jika data tidak beerdistribusi normal maka solusinya adalah dengan uji nonparametrik.

b. Uji Homogenitas variansi

Uji homogenitas variansi digunakan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran baik kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2 dan kelompok kontrol mempunyai tingkat variansi yang sama atau tidak.

Hipotesis yang diajukan yaitu:

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$$

H_1 = ada perbedaan variansi

Pengujian homogenitas variansi digunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dalam hal ini, bila harga F hitung lebih kecil atau sama dengan F table ($F_h \leq F_t$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. H_0 diterima berarti variansinya homogen.⁹⁰ Untuk mempermudah, perhitungan dilakukan

⁸⁸ Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Jakarta : Alfabeta 2009), hlm. 82

⁸⁹ Moh Farhan Qudratullah, *Modul praktikum Metode Statistika*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2008), hlm. 40

⁹⁰ *Ibid*, hlm. 141

menggunakan program *SPSS*. Pada output yang diperoleh, jika sig. lebih besar dari 0,05, berarti variansinya homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata yang digunakan adalah analisis variansi satu arah untuk menguji apakah ketiga kelas sampel penelitian rata-rata yang sama. Suatu sampel random individu diambil dari tiap-tiap populasi (tiap kelas sampel penelitian). Dengan n_1 individu dari populasi pertama (kelas eksperimen 1), n_2 dari populasi kedua (kelas eksperimen 2), dan n_3 dari populasi ketiga (kelas kontrol).⁹¹

Hipotesis yang diajukan yaitu:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_1 = ada perbedaan rata-rata

Untuk melakukan uji analisis variansi kita buat tabel analisis variansi sebagai berikut :⁹²

Tabel 3.6
Analisis Variansi

Sumber Variansi	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat rata-rata	F-ratio
Tritmen (kategori)	k-1	JKT	$TKR = \frac{JKT}{k-1}$	$F = \frac{TKR}{SKR}$
Sesatan	n-k	JKS	$SKR = \frac{JKS}{n-k}$	

⁹¹ Zanzawi, Soejoeti, *Materi Pokok metode Statistika II*, (Jakarta : Karunika Jakarta Universitas Terbuka, 1986), hlm. 102

⁹² *Ibid*, hlm.105

Perhitungan selengkapnya sebagai berikut:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij} \quad = \text{mean sample yang diambil dari}$$

populasi ke i

$$s_i^2 = \frac{1}{n_i - 1} \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)^2 \quad = \text{variansi sampel yang diambil dari}$$

populasi ke i

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij} \quad = \text{mean seluruh sampel dengan n observasi}$$

$$JKS = \sum_{i=1}^k (n_i - 1) s_i^2 \quad = \text{jumlah kuadrat "sesatan"}$$

$$JKT = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X})^2 \quad = \text{jumlah kuadrat "tritmen"}$$

$$F = \frac{JKT / (k - 1)}{JKS / (n - k)} \quad = \text{" F ratio"}$$

Jika $F > F(k-1; n-k; \alpha)$, maka H_0 ditolak dengan tingkat signifikansi 5 %. Untuk mempermudah, perhitungan dilakukan menggunakan program *SPSS*. Pada output yang diperoleh, jika sig. lebih besar dari 0,05, berarti ketiga kelas sample penelitian memiliki rata-rata yang sama

2. Analisis Tahap Akhir

a. Uji normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

b. Uji Homogenitas variansi

Langkah-langkah pengujian homogenitas variansi sama dengan langkah-langkah uji homogenitas variansi pada analisis tahap awal.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata sama dengan langkah-langkah uji kesamaan rata-rata pada analisis tahap awal.

d. Uji Efektivitas

Setelah kita uji dengan analisis variansi, dan diperoleh bahwa ada perbedaan rata-rata nilai ketiga kelas sampel, maka dilakukan Uji Perbandingan Ganda Scheffe untuk mengetahui letak perbedaan rata-rata dan juga untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih efektif. Metode ini digunakan karena ukuran sampel untuk setiap kelas berbeda. Perhitungan dilakukan menggunakan program *SPSS*.

H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan terdiri dari empat tahap yaitu:

1. Observasi Pra Eksperimen

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi atau studi pendahuluan sebelum dilaksanakan eksperimen untuk memperoleh data tentang obyek yang akan diteliti. Dari data yang diperoleh kemudian dijadikan pertimbangan untuk menentukan sampel penelitian. Selain itu peneliti juga melakukan pembuatan instrumen penelitian kemudian diujicobakan dan dianalisis.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data penelitian ini hanya terdapat satu macam data yaitu data kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diperoleh melalui *pretest*, *posttest* dan *gain* dengan deskripsi data sebagai berikut:

Tabel 4.1
Data yang Akan Dianalisis

Kelas	Jumlah peserta didik	Peserta didik yang ikut <i>pretest</i>	Peserta didik yang ikut <i>posttest</i>	Peserta didik yang ikut <i>pretest</i> & <i>posttest</i>
Eksperimen 1 (VIII C)	30	29	27	27
Eksperimen 2 (VIII A)	26	26	24	24
Kontrol (VIII B)	30	29	29	28
Jumlah	86	84	80	79

Pada penelitian ini data yang akan dianalisis lebih lanjut adalah data *pretest* dan skor pencapaian *gain* dari peserta didik yang mengikuti *pretest* dan *posttest* sejumlah 79 peserta didik.

1. Analisis Tahap Awal

Sebelum pemberian perlakuan pada ketiga kelas sampel terlebih dulu diberi *pretest*. *Pretest* dilaksanakan pada hari kamis tanggal 8 januari 2011, kelas eksperimen 1 pada pukul 10.10 WIB, kelas eksperimen 2 pada pukul 08.35 WIB, dan kelas kontrol pada pukul 07.15 WIB. *Pretest* dilaksanakan selama 80 menit.

Berdasarkan data hasil pretest diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4.2
Deskripsi Data Hasil *Pretest*

Kelas	N	Mean	Stadar Deviasi	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Ekperimen 1 (VIII C)	27	13.3704	7.53019	4.00	34.00
Ekperimen 2 (VIII A)	24	14.2500	8.63889	3.00	37.00
Kontrol (VIII B)	28	14.9286	7.85955	4.00	32.00
Total	79	14.1899	7.91959	3.00	37.00

Daftar nilai *pretest* dapat dilihat pada lampiran 1.8, 1.9, dan 1.10.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil *pretest* dari ketiga kelas sampel berdistribusi normal. Berikut ini disajikan perhitungan uji normalitas sebaran data hasil *pretest* antara ketiga kelas sampel dengan program *SPSS*.

Tabel 4.3
Output Uji Normalitas Data *Pretest*

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest	Ekperimen 1 (VIII C)	.117	27	.200*	.930	27	.069
	Ekperimen 2 (VIII A)	.132	24	.200*	.919	24	.056
	Kontrol (VIII B)	.139	28	.175	.933	28	.076

a. Lilliefors Significance Correction

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

Pengujian Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Hasil

- Pengujian kelas Eksperimen 1 (Kelas VIII C) dari data *pretest* : berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. pada uji Kolmogorov-smirnov = $0,200 > 0,05$ maka Ho diterima. Nilai sig. pada uji Shapiro-Wilk = $0,069 > 0,05$ maka Ho diterima. Dari kedua uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal (pada tingkat kepercayaan 95%).
- Pengujian kelas Eksperimen 2 (Kelas VIII A) dari data *pretest* : berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. pada uji Kolmogorov-smirnov = $0,200 > 0,05$ maka Ho diterima. Nilai sig. Pada uji Shapiro-Wilk = $0,056 > 0,05$ maka Ho diterima. Dari kedua uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal (pada tingkat kepercayaan 95%).
- Pengujian kelas Kontrol (Kelas VIII B) dari data *pretest* : berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. pada uji Kolmogorov-smirnov = $0,175 > 0,05$ maka Ho diterima. Nilai sig. Pada uji Shapiro-Wilk = $0,076 > 0,05$ maka Ho diterima. Dari kedua uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal (pada tingkat kepercayaan 95%).

b. Uji Homogenitas Variansi

Sebelum kesamaan rata-rata data terlebih dulu diuji homogenitas variansi, berikut ini disajikan perhitungan uji homogenitas variansi data hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan program *SPSS*.

Tabel 4.4
Output Uji Homogenitas Variansi Data *Pretest*

Test of Homogeneity of Variances

Nilai *Pretest*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.120	2	76	.887

Uji homogenitas variansi menggunakan Levene Statistik

Pengujian Hipotesis

Ho : Variansi ketiga kelas sampel adalah sama.

Ha : Ada perbedaan variansi antara ketiga kelas sampel.

Hasil

Berdasarkan output di atas (tabel 4.4) dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% diperoleh nilai sig = 0,887 > 0,05 Artinya variansi ketiga kelas sampel adalah sama (homogen).

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Setelah diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, selanjutnya kan diuji kesamaan rata-rata dengan uji analisis variansi satu arah. Perhitungan dilakukan menggunakan bantuan program *SPSS*.

Tabel 4.5
Uji Kesamaan Rata-rata Data *Pretest*
ANOVA

Nilai Pretest

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33.498	2	16.749	.262	.770
Within Groups	4858.653	76	63.930		
Total	4892.152	78			

Pengujian Hipotesis

Ho : Rata-rata nilai *pretest* antara ketiga kelas sampel sama.

Ha : Ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara ketiga kelas sampel

Hasil

Berdasarkan tabel 4.5 diatas diperoleh nilai sig = 0,770 > 0,05 maka Ho diterima. Artinya bahwa rata-rata nilai *pretest* dari 3 kelas sampel adalah sama yang ada pada tingkat kepercayaan 95%

2. Analisis Tahap akhir

Setelah pemberian perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*. Untuk kelas eksperimen 1 *posttest* dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 Januari 2011 pada pukul 07.15 WIB, kelas eksperimen 2 pada hari Jum'at tanggal 21 Januari 2011 pada pukul 08.35 WIB. sedangkan kelas kontrol pada hari kamis tanggal 20 januari 2011 pukul 07.15 WIB. *Posttest* dilaksanakan selama 80 menit. Tujuan dari *posttest* adalah untuk memperoleh skor pencapaian (*gain*), yaitu skor *posttest* dikurangi skor *pretest*. Skor gain yang diperoleh digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol.

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh data skor pencapaian (*gain*) sebagai berikut :

Tabel 4.6
Deskripsi Data *Gain*

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi	Skor Minimum	Skor Maksimum
Eksperimen 1 (VIII C)	27	27.7037	10.23499	10.00	52.00
Eksperimen 2 (VIII A)	24	18.9167	8.52575	6.00	43.00
Kontrol (VIII B)	28	11.8571	8.77587	-5.00	36.00
Total	79	19.4177	11.28603	-5.00	52.00

Daftar *gain* dapat dilihat pada lampiran 1.8, 1.9 dan 1.10.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah *gain* dari ketiga kelas sampel berdistribusi normal. Berikut ini disajikan perhitungan uji normalitas sebaran data *gain* antara ketiga kelas sampel dengan program *SPSS*.

Tabel 4.7
Output Uji Normalitas Data *Gain*

Kelas		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Skor		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Gain	Eksperimen 1 (VIII C)	.145	27	.155	.963	27	.426
	Eksperimen 2 (VIII A)	.158	24	.126	.933	24	.114
	Kontrol (VIII B)	.146	28	.131	.964	28	.426

a. Lilliefors Significance Correction

Pengujian Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Hasil

- Pengujian kelas Eksperimen 1 (Kelas VIII C) dari data *gain* : berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. pada uji Kolmogorov-smirnov = $0,155 > 0,05$ maka Ho diterima. Nilai sig. Pada uji Shapiro-Wilk = $0,426 > 0,05$ maka Ho diterima. Dari kedua uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal (pada tingkat kepercayaan 95%).
- Pengujian kelas Eksperimen 2 (Kelas VIII A) dari data *gain* : berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. pada uji Kolmogorov-smirnov = $0,126 > 0,05$ maka Ho diterima. Nilai sig. Pada uji Shapiro-Wilk = $0,114 > 0,05$ maka Ho diterima. Dari kedua uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal (pada tingkat kepercayaan 95%).
- Pengujian kelas Kontrol (Kelas VIII B) dari data *gain*: berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. pada uji Kolmogorov-smirnov = $0,131 > 0,05$ maka Ho diterima. Nilai sig. Pada uji Shapiro-Wilk = $0,426 > 0,05$ maka Ho diterima. Dari kedua uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal (pada tingkat kepercayaan 95%).

b. Uji Homogenitas Variansi

Sebelum kesamaan rata-rata data terlebih dulu diuji homogenitas variansi, berikut ini disajikan perhitungan uji homogenitas variansi data hasil *gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan program *SPSS*.

Tabel 4.8
Output Uji Homogenitas Variansi Data *Gain*

Test of Homogeneity of Variances

Skor Gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.336	2	76	.269

Uji homogenitas variansi menggunakan Levene Statistik

Pengujian Hipotesis

Ho : Variansi ketiga kelas sampel adalah sama.

Ha : Ada perbedaan variansi antara ketiga kelas sampel.

Hasil

Berdasarkan output di atas dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% diperoleh nilai sig = 0,269 > 0,05 Artinya variansi ketiga kelas sampel adalah sama (homogen).

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Setelah diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, selanjutnya kan diuji kesamaan rata-rata dengan uji analisis variansi satu arah. Perhitungan dilakukan menggunakan bantuan program *SPSS*.

Tabel 4.9
Output Uji Kesamaan Rata-rata Data *Gain*

ANOVA

Skor Gain

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3460.324	2	1730.162	20.308	.000
Within Groups	6474.892	76	85.196		
Total	9935.215	78			

Pengujian Hipotesis

Ho : Rata-rata *gain* antara ketiga kelas sampel sama.

Ha : Ada perbedaan rata-rata *gain* antara ketiga kelas sampel

Hasil

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig = 0,000 < 0,05 maka Ho ditolak. Artinya bahwa ada perbedaan rata-rata *gain* dari 3 kelas sampel pada taraf kepercayaan 5%.

d. Uji Efektivitas

Setelah kita uji dengan Analisis Variansi, dan diperoleh bahwa ada perbedaan rata-rata nilai ketiga kelas sampel, maka dilakukan uji efektivitas yaitu dengan Uji Pembandingan Ganda Scheffe untuk mengetahui kelas mana yang memiliki rata-rata lebih tinggi.

Tabel 4.10
Output Uji Perbandingan Ganda Scheffe

Multiple Comparisons

Skor Gain
Scheffe

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen 1 (VIII C)	Eksperimen 2 (VIII A)	8.78704*	2.58945	.005	2.3217	15.2523
	Kontrol (VIII B)	15.84656*	2.48960	.000	9.6305	22.0626
Eksperimen 2 (VIII A)	Eksperimen 1 (VIII C)	-8.78704*	2.58945	.005	-15.2523	-2.3217
	Kontrol (VIII B)	7.05952*	2.56759	.027	.6488	13.4703
Kontrol (VIII B)	Eksperimen 1 (VIII C)	-15.84656*	2.48960	.000	-22.0626	-9.6305
	Eksperimen 2 (VIII A)	-7.05952*	2.56759	.027	-13.4703	-.6488

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

Dengan memisalkan rata-rata *gain* kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan rata-rata kelas kontrol berturut-turut adalah μ_1 , μ_2 , dan μ_3 , berdasarkan output di atas diperoleh :

- a. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai interval konfidensi rata-rata skor ngain antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah $2,3217 < \mu_1 - \mu_2 < 15,2523$, berarti $\mu_1 - \mu_2 > 0$ atau $\mu_1 > \mu_2$. Jadi terdapat perbedaan rata-rata *gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas aksperimen 2 dimana rata-rata *gain* kelas eksperimen 1

lebih besar dari pada rata-rata *gain* kelas eksperimen 2 dengan besar perbedaannya adalah 8,78704.

- b. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai interval konfidensi rata-rata *gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol adalah $9,6305 < \mu_1 - \mu_3 < 22,0626$, berarti $\mu_1 - \mu_3 > 0$ atau $\mu_1 > \mu_3$. Jadi terdapat perbedaan rata-rata *gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol dimana rata-rata *gain* kelas eksperimen 1 lebih besar dari pada rata-rata *gain* kelas kontrol dengan besar perbedaannya adalah 15,84656.
- c. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai interval konfidensi rata-rata *gain* antara kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol adalah $0,6488 < \mu_2 - \mu_3 < 13,4703$, berarti $\mu_2 - \mu_3 > 0$ atau $\mu_2 > \mu_3$. Jadi terdapat perbedaan rata-rata *gain* antara kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol dimana rata-rata *gain* kelas eksperimen 2 lebih besar dari pada rata-rata *gain* kelas kontrol dengan besar perbedaannya adalah 7,05952.

B. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi data di atas (tabel 4.2) dapat dilihat bahwa rata-rata kelas pada data *pretest* terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol. Namun, perbedaan tersebut sangat kecil dan perbedaan tersebut tidak signifikan, berarti ketiga kelas tersebut mempunyai pengetahuan awal yang sama. Hal itu dibuktikan melalui uji kesamaan rata-rata menggunakan analisis variansi yang sebelumnya telah teruji bahwa sampel berdistribusi normal dan memiliki

variansi yang homogen. Berdasarkan hasil analisis variansi data hasil *pretest* (tabel 4.5) dapat dilihat bahwa nilai $P = sig.$ untuk hasil *pretest* adalah 0,770 ($P > 0,05$), diperoleh suatu kesimpulan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol secara signifikan adalah sama.

Berdasarkan hasil analisis nilai *pretest* tersebut menunjukkan keadaan sampel sebelum diberi perlakuan ketiga kelas tersebut mempunyai pengetahuan yang sama sehingga dapat diberi perlakuan yang berbeda. Setelah diberi perlakuan pada ketiga kelas tersebut kemudian diberikan *posttest* (tes akhir). Dalam pembelajaran ini waktu yang digunakan adalah 4 kali pertemuan (8 jam pelajaran). Berikut ini disajikan jadwal pembelajaran untuk ketiga kelas sampel penelitian.

Tabel 4.11
Jadwal Pembelajaran Ketiga Kelas Sampel Penelitian

Kelas	Hari/Tanggal	Waktu	Materi
Eksperimen 1	Senin, 10 Januari 2011	07.55-09.15	Keliling Lingkaran
	Rabu, 12 Januari 2011	07.15-08.35	Keliling Lingkaran
	Sabtu, 15 Januari 2011	10.10-11.30	Luas Lingkaran
	Senin, 17 Januari 2011	07.55-09.15	Luas Lingkaran
Eksperimen 2	Rabu. 12 Januari 2011	10.10-11.30	Keliling Lingkaran
	Jum'at, 14 Januari 2011	08.35-09.55	Keliling Lingkaran

	Sabtu, 15 Januari 2011	08.35-09.55	Luas Lingkaran
	Rabu, 19 Januari 2011	10.10-11.30	Luas Lingkaran
Kontrol	Senin, 10 Januari 2011	09.15-09.55 & 10.10-10.50	Keliling Lingkaran
	Kamis, 13 Januari 2011	07.15-08.35	Keliling Lingkaran
	Sabtu, 15 Januari 2011	07.15-08.35	Luas Lingkaran
	Senin, 17 Januari 2011	09.15-09.55 & 10.10-10.50	Luas Lingkaran

Setelah diterapkan pembelajaran yang berbeda pada ketiga kelas sampel penelitian terlihat bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika ketiga kelas tersebut berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil dari analisis statistik pada data *gain*, tepatnya pada uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan analisis variansi diperoleh nilai sig. untuk hasil *gain* adalah 0,00, nilai ini lebih kecil dari 0,05 ($0,00 < 0,05$) maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan rata-rata *gain* secara signifikan antara ketiga kelas sampel penelitian.

Berdasarkan tabel 4.10 pada kolom *Mean difference* dapat dilihat bahwa:

- a. Perbedaan rata-rata (*Mean difference*) *gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 = 8,78704 (*Mean difference* = mean kelas eksperimen 1 – mean kelas eksperimen 2) bernilai positif. Artinya

rata-rata *gain* kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari pada rata-rata *gain* kelas eksperimen 2. Dengan demikian berarti rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pokok bahasan keliling dan luas lingkaran pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan matematika pada kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dari pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing.

- b. Perbedaan rata-rata (*Mean difference*) *gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol = 15,84656 (*Mean difference* = mean kelas eksperimen 1 – mean kelas kontrol) bernilai positif. Artinya rata-rata *gain* kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari pada rata-rata *gain* kelas kontrol. Dengan demikian berarti rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pokok bahasan keliling dan luas lingkaran pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan matematika pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dari pada model ekspositori.
- c. Perbedaan rata-rata (*Mean difference*) *gain* antara kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol = 7,05952 (*Mean difference* = mean kelas eksperimen 2 – mean kelas kontrol) bernilai positif. Artinya rata-rata

gain kelas eksperimen 2 lebih tinggi dari pada rata-rata *gain* kelas kontrol. Dengan demikian berarti rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pokok bahasan keliling dan luas lingkaran pada kelas eksperimen 2 lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan matematika pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing lebih efektif dari pada model ekspositori.

- d. Dari perbedaan rata-rata di atas berarti model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dari pada model pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori.

Berhubungan dengan keterlaksanaan penerapan model pembelajaran, pada awal penelitian peserta didik yang menjadi sampel pada kelas eksperimen merasa kebingungan dengan adanya suatu model pembelajaran yang tidak biasa mereka dapatkan. Adanya perubahan guru dan cara mengajar dirasakan peserta didik sebagai hal yang baru dan memerlukan penyesuaian terhadap model pembelajaran baru tersebut yaitu pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, tetapi dengan bimbingan guru peserta didik mulai dapat memahami dan dapat menyesuaikan diri dengan model pembelajaran ini.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh 2 observer yaitu ibu Dra. Wartini (guru mapel matematika kelas VIII) sebagai observer 1 dan Putra Adi Wibowo (mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga) sebagai observer 2, pada rekapitulasi observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran memiliki presentase yang naik turun. Namun, dilihat dari kategorinya pembelajaran untuk ketiga kelas tersebut secara umum masuk dalam kategori tinggi dan hanya saja pada kelas kontrol untuk observer 2 terdapat satu kali pembelajaran yang memiliki kategori sedang. Hal itu menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru memiliki kualitas yang tidak jauh berbeda karena variabel kontrol yang meliputi pembelajaran dilakukan oleh satu guru, kesamaan konsep dan materi yang disampaikan, dan kesamaan durasi waktu dapat dikontrol dengan cukup baik. Berikut disajikan ringkasan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk ketiga kelas sampel (perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.8, 2.9 dan 2.10).

Tabel 4.12
Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
Kelas Eksperimen 1

Keterlaksanaan pembelajaran	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2	Pertemuan Ke-3	Pertemuan Ke-4
Observer	1	1	1	1
Presentase	75,00%	62,50%	66,67%	62,50%
Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Observer	2	2	2	2
Presentase	65,28%	72,22%	65,28%	73,61%
Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Tabel 4.13
Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
Kelas Eksperimen 2

Keterlaksanaan pembelajaran	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2	Pertemuan Ke-3	Pertemuan Ke-4
Observer	1	1	1	1
Presentase	65,63%	65,63%	62,50	70,31%
Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Observer	2	2	2	2
Presentase	68,75%	73,43%	62,50%	75,00%
Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Tabel 14
Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
Kelas Kontrol

Keterlaksanaan pembelajaran	Pertemuan Ke-1	Pertemuan Ke-2	Pertemuan Ke-3	Pertemuan Ke-4
Observer	1	1	1	1
Presentase	62,50%	52,50%	62,50%	62,50%
Kategori	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
Observer	2	2	2	2
Presentase	70,00%	67,50%	65,00	75,00%
Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Pembelajaran di kelas eksperimen 1, setelah menyampaikan tujuan pembelajaran, guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik dan membimbingnya untuk berdiskusi. Awalnya hanya peserta didik tertentu saja yang aktif berdiskusi dan masih ada yang ngobrol sendiri. Namun, guru segera mendatangi dan membimbing kelompok yang memang kurang aktif dalam berdiskusi. Setelah semua kelompok selesai menemukan konsep atau memecahkan masalah, guru menyampaikan kebenaran dari hasil penemuan atau

pemecahan masalah yang mereka lakukan. Untuk melatih daya ingat, mereka disuruh menutup buku atau catatan kemudian diberi soal dan dikerjakan secara berkelompok. Setelah selesai mengerjakan guru memberikan tongkat kepada masing-masing kelompok untuk digulirkan selama 15 detik, sehingga didapat satu peserta didik dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil jawabannya. Walaupun awalnya sebagian mereka malu, tetapi akhirnya mereka berani mempresentasikannya. Hal itulah yang membuat mereka lebih termotivasi dan lebih serius dalam belajar di pertemuan selanjutnya karena setiap mereka memiliki peluang yang sama untuk maju ke depan dan mempresentasikannya. Hasil presentasi kemudian dibahas bersama untuk menyakinkan kebenaran dari penyelesaian soal.

Pembelajaran di kelas eksperimen 2 prosesnya tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen 1, yaitu guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk berdiskusi. Hanya saja dalam mengerjakan soal peserta didik tidak disuruh untuk menutup buku atau catatan. Setelah itu guru menyuruh peserta didik untuk menuliskan jawaban di papan tulis dan kemudian membahasnya secara bersama-sama.

Untuk pembelajaran di kelas kontrol dimulai dengan penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru. Kemudian guru menjelaskan materi di depan kelas disertai beberapa contoh soal. Setelah selesai materi peserta didik diberikan latihan soal untuk dikerjakan.

Berdasarkan analisis diatas dapat dilihat bahwa dari kemampuan awal yang sama tetapi diperoleh hasil pencapaian peningkatan yang berbeda antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Terjadinya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika tersebut salah satunya disebabkan adanya perbedaan perlakuan pada ketiga kelas yaitu penerapan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* pada kelas eksperimen 1, model pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing pada kelas eksperimen 2 dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

Setelah diuji dengan uji perbandingan ganda Scheffe, ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik didapat bahwa model pembelajaran di kelas eksperimen 1 lebih efektif dari pada model pembelajaran yang di kelas eksperimen 2, model pembelajaran di kelas eksperimen 1 lebih efektif dari pada model pembelajaran yang di kelas kontrol, dan model pembelajaran di kelas eksperimen 2 lebih efektif dari pada model pembelajaran yang di kelas kontrol. Beberapa hal yang kemungkinan mempengaruhi, antara lain sebagai berikut:

1. Kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* meletakkan peserta didik sebagai subyek pembelajaran dan menuntut mereka untuk menemukan atau memecahkan masalah secara berkelompok sehingga dapat meningkatkan interaksi antar peserta

didik dalam belajar. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti penemuan, pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Dengan membiasakan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah akan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika. Metode *talking stick* digunakan sebagai metode pendukung agar peserta didik berani mempresentasikan hasil penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan. Dengan menyuruh peserta didik untuk menutup buku atau catatan kemudian menggulirkan tongkat dalam waktu beberapa detik, dan bagi peserta didik yang mendapatkannya pada detik terakhir harus mempresentasiakan, hal itu membuat peserta didik lebih termotivasi dan serius dalam belajar. Hal ini mempengaruhi adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 yang hanya menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing.

2. Kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya lebih efektif dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Hal itu disebabkan karena model pembelajaran ekspositori cenderung masih didominasi oleh guru. Keadaan peserta didik yang masih pasif dalam pembelajaran dan cenderung mengikuti langkah-langkah yang dicontohkan oleh guru yang menyebabkan kemampuan

pemecahan masalah peserta didik rendah. Hal ini mempengaruhi adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen 1 dengan kelas kontrol.

3. Kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing meletakkan peserta didik sebagai subyek pembelajaran dan menuntut mereka untuk menemukan atau memecahkan masalah. Sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori. Hal ini mempengaruhi adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen 2 dengan kelas kontrol.
4. Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* cocok untuk pokok bahasan keliling dan luas lingkaran karena beberapa materi dapat dipelajari melalui penemuan oleh peserta didik dengan bimbingan guru. Soal-soal latihan mudah diorientasikan pada pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Metode *talking stick* digunakan untuk mendukung peserta didik mempresentasikan hasil temuan atau pemecahan masalah yang dilakukan. Dengan demikian penerapan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* pada pokok bahasan keliling dan luas lingkaran menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Model Pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing.
2. Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran ekspositori.
3. Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran ekspositori.
4. Model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs Negeri Giriloyo dari pada model pembelajaran

matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing maupun model pembelajaran ekspositori.

B. Kelemahan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kelemahan antara lain:

- a. Proses pembelajaran belum maksimal sehingga berdasarkan hasil observasi, keterlaksanaan pembelajaran tidak dapat mencapai kategori sangat tinggi.
- b. Penelitian hanya dilakukan pada pokok bahasan keliling dan luas lingkaran sehingga belum bisa digeneralisasikan keberhasilannya untuk semua pokok bahasan matematika di kelas VIII.

C. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, peneliti menyarankan agar :

1. Peserta didik dapat bekerja sama dengan baik selama proses penemuan dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*.
2. Guru menerapkan model, strategi atau metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan peserta didik. Salah satu alternatifnya adalah dengan menerapkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick*.
3. Mahasiswa dapat menerapkan model pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode *talking stick* untuk

meningkatkan variabel yang lain atau dengan pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cholik, M dan Sugijono. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VIII Semester 2 (KTSP 2006)*. Jakarta : Erlangga.
- Hartono. 2008. *SPSS 16.0 analisis Data Statistika dan Penelitian (edisi ke I)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandaung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika (Hand Out)*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Ibrahim & Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Isjoni, 2009. *Pembelajaran Kooperarif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Iryanti, P. 2010. *Suatu Studi Video: Potret Pengajaran Matematika SMP Kelas 8 di Indonesia*. (Makalah disampaikan pada Kuliah Umum di UIN Sunan Kalijaga 17 April 2010)
- Jihad, A. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis dan Historis)*. Yogyakarta : Multi Presindo
- Markaban, 2006. *Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta : Departemen pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika.
- Nuharini, D dan Tri W. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Purwanto, N. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Rusefendi. 2005. *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru (Edisi 5)*, Bandung: Transito.

- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- _____. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Shadiq, F. 2007. *Apa dan Mengapa Matematika Begitu Penting?*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- _____. 2009. *Bagaimana Cara Guru Matematika Menunjukkan Eksistensi Matematika? Bekal Untuk Para Calon Guru Matematika*, (Makalah disampaikan pada kuliah umum di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta 8 Mei 2009).
- Soejoeti, Z. 1986. *Materi Pokok Metode Statistika II*. Jakarta : Karunika Jakarta Universitas Terbuka.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Jakarta : Alfabeta.
- _____. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Jakarta : Alfabeta.
- Suherman, E dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurdik Matematika Fakultas Pendidikan MIPA UPI.
- Sukardi, M. 2008. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasinya*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*. Yogyakarta :Pustaka Pelajar.
- Surapranata, S. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syah, M. 1995. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- <http://starawaji.wordpress.com/2009/03/01/efektivitas-pembelajaran/> (diakses pada tanggal 11 Agustus 2010. jam 08.05).
- <http://makalahkumakalahmu.wordpress.com/2009/03/01/pemecahan-masalah-matematika-problem-solving-in-mathematica/> (diakses pada tanggal 11 Agustus 2010. jam 08.09).
- <http://madfirdaus.wordpress.com/2009/11/23/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika/> (diakses pada tanggal 25 September 2010. jam 08.09).

LAMPIRAN 1

Data dan Output

- Lampiran 1.1 Data Hasil Wawancara Peneliti dengan Guru Bidang Studi
- Lampiran 1.2 Daftar Nilai Pra Penelitian
- Lampiran 1.3 Soal Ujian Pra Penelitian
- Lampiran 1.4 Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Kesamaan Rata-rata Pra Penelitian 1
- Lampiran 1.5 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Kesamaan Rata-rata Pra Penelitian 2
- Lampiran 1.6 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Tes
- Lampiran 1.7 Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda
- Lampiran 1.8 Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain* Kelas Eksperimen 1
- Lampiran 1.9 Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain* Kelas Eksperimen 2
- Lampiran 1.10 Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain* Kelas Kontrol
- Lampiran 1.11 Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji Kesamaan Rata-rata Data *Pretest*
- Lampiran 1.12 Output Deskripsi Data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas Variansi dan Uji Kesamaan Rata-Rata Data *Gain*
- Lampiran 1.13 Contoh Hasil Pekerjaan Peserta Didik
- Lampiran 1.14 Dokumentasi Saat Pembelajaran

Lampiran 1.1

HASIL WAWANCARA GURU PRA PENELITIAN

Hari, Tanggal : Jum'at, 22 Oktober 2010

Subjek : Guru Bidang Studi Matematika

Tempat : Ruang Guru

Waktu : Pukul 10.15 WIB

Wawancara antara peneliti (P) dengan guru bidang studi (G).

P : “*Assalamu’alaikum*, maaf betul dengan ibu Wartini? Mau mengganggu sebentar bu,”.

G : “*Wa’alaikumsalam*, iya gak apa-apa. Gimana mas? Ada yang bisa saya bantu?”

P : “Ibu ngajar matematika kelas VIII?”

G : “Oh ya gimana?”.

P : ”Rencana saya mau mengadakan penelitian skripsi di kelas VIII, kira-kira bisa nggak bu?”

G : ”Maaf mas kalau semester ganjil ini nggak bisa soalnya waktunya sudah mepet UAS”.

P : “Bukan semester ini, tapi semester genap, gimana bu?”

G : “Oh ya bisa, tapi harus berhubungan dulu sama pihak sekolah.

P : Oh ya sudah, malah tadi langsung disuruh nemuin ibu”.

G : “ Ya rencana penelitiannya mau gimana mas?”

P :“Rencanaanya nanti awal semester genap saya mau mengadakan penelitian eksperimen tiga kelas, oh ya ada berapa kelas ya bu untuk kelas VIII?”

G : “ Ada 4 kelas”.

P : “Kira-kira bisa nggak bu nanti saya pinjam tiga kelas?”.

G : “ Ya, bisa mas, untuk materinya?

P : “Insya Allah tentang keliling dan luas lingkaran bu”.

G : “ Ya berarti masih pertemuan awal semester genap”.

- P : “Dalam mengajar metode apa yang biasanya ibu gunakan?”
- G : “Biasanya memakai metode ceramah dan pemberian tugas”.
- P : “Langkah-langkah dalam pembelajarannya bagaimana bu?”
- G : “Masuk kelas, saya menerangkan materi kemudian ngasih contoh soal terus ngasih soal untuk latihan-latihan siswa. Ya kadang-kadang anak-anak disuruh maju ke depan”.
- P : “Ooo...gitu ya bu? Terus sikap siswanya bagaimana bu ketika proses belajar mengajar berlangsung?”
- G : “Macam-macam mas, bagi anak yang pintar ya memperhatikan ketika diterangkan, mau mengerjakan soal-soal yang saya berikan, tapi juga ada siswa yang ngobrol sendiri, ada yang melamun dan sebagainya”.
- P : “Oh ya bu, kalau kemampuan anak-anaknya empat kelas itu sama atau berbeda, atau ada kelas favorit?”
- G : “Kalau secara keseluruhan sama, tidak ada kelas favorit, soalnya pas kenaikan ke kelas VIII dulu diacak”.
- P : “Rencana saya mau mengukur kemampuan pemecahan masalah mereka, ya mungkin soal yang saya gunakan lebih ditekankan pada pemecahan masalah, kira-kira gimana ya bu?”.
- G : “Wah, mas kalau kemampuan pemecahan masalah masih rendah, ya mungkin bagi yang pintar tidak terlalu bermasalah, tapi ya mungkin bisa dicoba mas”.
- P : “Ya bu rencana saya mau menerapkan suatu model pembelajaran penemuan terbimbing yang disertai dengan metode talking stick.
- G : “ Nanti modelnya gimana itu mas.
- P : “Ya nanti di tiga kelas itu saya terapkan tiga model pembelajaran yang berbeda tiap kelasnya tapi dengan materi sama, kemudian saya bandingkan mana yang lebih baik kira-kira gimana ya bu?
- G : “ Terus model pembelajarannya gimana mas?
- P : “ Oh ya bu, untuk model yang pertama siswa nanti berdiskusi dengan bimbingan guru untuk menemukan konsep atau rumus keliling dan luas lingkaran, setelah itu pertemuan selanjutnya diskusi untuk penyelesaian

soal yang berorientasi pemecahan masalah, setelah itu siswa disuruh menutup bukunya dan diberi soal latihan untuk dikerjakan. Kemudian tiap kelompok diberi tongkat untuk digilir dalam waktu sekitar 15 detik. Bagi yang memegang tongkat pada detik terakhir harus menuliskan dan mempresentasikan didepan kelas.

G : “ Terus untuk dua kelas yang lain gimana?”

P : “ Untuk kelas yang kedua, sama dengan kelas yang pertama, hanya saja siswa tidak diberi tongkat untuk mempresentasikan di depan kelas. Dan satunya lagi dengan metode yang biasa ibu lakukan”.

G :” Ya bisa, mudah-mudahan anak-anak bisa tambah paham mas”.

P : “ Oh ya bu, mohon maaf sebelumnya, kira-kira kalau ibu yang ngajar bisa nggak bu?nanti saya sebagai observer dibelakang”.

G : “ Wah, masnya saja. kan kalau masnya nanti malah bisa maksimal”.

P :” Oh gitu ya bu berarti saya bu yang ngajar. Tapi mungkin saya tetap minta bantu ibu untuk jadi observer dibelakang, ya nanti saya juga bawa temen untuk ikut juga jadi observer boleh kan bu?”

G : “Ya nggak masalah mas”.

P : “ Gitu aja mungkin bu untuk sementara, kira-kira kapan saya bisa ikut masuk ibu ke kelas, pengen tahu proses pembelajarannya bu”.

G : “ Ya terserah masnya saja”.”.

P : “Kalau jum’at depan gimana bu? soalnya saya sedang PPL juga

G : “ Jum’at depan bisa mas saya jam 08. 35 ngajar kelas VIII A

P : “ Ya mungkin itu dulu bu, makasih atas waktunya, insyaallah jum’at saya kesini.”

G : “ Iya mas, sama-sama”.

P : “ *Assalamu’alaikum...*”.

G : “ *Wa’alaikumussalam...*”.

Lampiran 1.2

DAFTAR NILAI PRA PENELITIAN (POPULASI)

No.	Kelas			
	VIII A	VIII B	VIIIC	VIII D
1	50	62	28	40
2	60	32	60	65
3	30	50	26	32
4	73	35	45	45
5	38	38	90	36
6	86	40	30	45
7	46	36	59	45
8	50	86	32	45
9	80	60	75	25
10	24	50	46	20
11	35	30	30	66
12	34	68	30	30
13	70	37	35	40
14	58	58	40	50
15	32	36	20	40
16	25	40	36	30
17	28	36	58	30
18	52	35	92	70
19	28	50	77	38
20	40	32	58	34
21	30	44	40	38
22	34	26	74	55
23	42	16	80	20
24	58	20	35	34
25	45	30	20	38
26	30	24	30	
27		30	30	
28		26	22	
29		50	58	
30		30	50	

Lampiran 1.3

SOAL UJIAN PRA PENELITIAN

ULANGAN MID SEMESTER GASAL

MTsN GIRILOYO

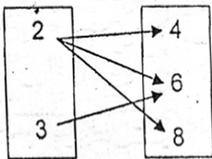
TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII

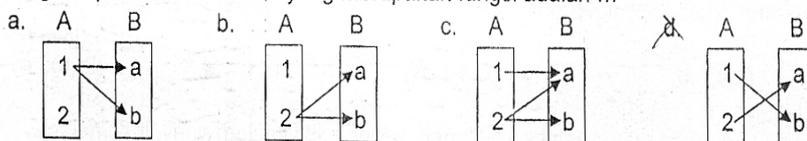
Hari / Tanggal : Selasa, 12 Oktober 2010
Waktu : 07.30 – 09.30 wib.

I. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d !

1. Pada bentuk $3m^2 - 30m + 4$, koefisien dari m adalah ...
 a. -30 b. -3 c. 3 d. 4
2. Jenis suku pada bentuk sederhana dari $2x - 7$ adalah ...
 a. Monomial b. Suku satu c. Binomial d. Suku tiga
3. Di antara pasangan suku di bawah ini yang merupakan suku sejenis adalah ...
 a. $3x$ dan $3x^2$ c. $2xy$ dan x^2y
 b. $-2y$ dan $5y$ d. $3ab^2$ dan $3bc$
4. Bentuk paling sederhana dari $7x - 4y + 6 - 4x + y - 6$ adalah ...
 a. $3x + 3y$ b. $3x - 5y + 12$ c. $3x - 5y$ d. $3x - 3y$
5. Hasil penjumlahan dari $3m - 2n$ dan $2m - n$ adalah ...
 a. $5m - 3n$ b. $5m - n$ c. $5m + n$ d. $5m + 3n$
6. Hasil pengurangan dari $3x^2 - 2x$ dari $5x^2 + x$ adalah ...
 a. $-2x^2 - 3x$ b. $-2x^2 - x$ c. $2x^2 + x$ d. $2x^2 + 3x$
7. Hasil dari $(y^2 + 7y + 3) - (-3y^2 - 4y - 5)$ adalah ...
 a. $4y^2 + 11y + 8$ c. $4y^2 - 3y + 8$
 b. $4y^2 - 11y - 2$ d. $4y^2 - 3y - 2$
8. Hasil perkalian dari $(2x - 1)(3x + 2)$ adalah ...
 a. $6x^2 - x + 2$ c. $6x^2 + x + 2$
 b. $6x^2 - x - 2$ d. $6x^2 + x - 2$
9. Penjabaran dari bentuk $(x + 2)(x^2 + 4x - 1)$ adalah ...
 a. $x^3 + 6x^2 - 7x + 2$ c. $x^3 - 6x^2 + 7x + 2$
 b. $x^3 + 6x^2 + 7x + 2$ d. $x^3 + 6x^2 + 7x - 2$
10. Suatu persegi panjang memiliki panjang $(2x + 3)$ cm dan lebar $(x - 2)$ cm. Persamaan luas persegi panjang dalam x adalah ...
 a. $2x^2 - 6x + 6$ b. $2x^2 - x - 6$
 c. $2x^2 - 6x - 6$ d. $2x^2 - x + 6$
11. Tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3x - 6)$ cm dan lebar $(2x + 1)$ cm. Keliling tanah itu adalah ...
 a. $10x - 10$ b. $10x = 5$ c. $10x + 5$ d. $10x + 10$
12. Meja berbentuk persegi dengan sisi $(5x - 3)$ m, luas meja itu adalah ...
 a. $25x^2 - 9$ b. $25x^2 + 9$ c. $25x^2 - 30x - 9$ d. $25x^2 - 30x + 9$
13. Hasil dari $a^2b \times 3a^4b^2$ adalah ...
 a. $3a^6b^2$ b. $3a^6b^3$ c. $3a^8b^2$ d. $3a^8b^3$

14. Hasil dari $16x^7y^5 : 8x^3y^2$ adalah ...
 a. $2x^{10}y^7$ b. $2x^{10}y^3$ ~~c. $2x^4y^3$~~ d. $2x^4y^7$
15. Hasil dari $(2p + q)^3$ adalah ...
 a. $6p^3 + 12p^2q + 6pq^2 + q^3$ c. $8p^3 + 6p^2q + 6pq^2 + q^3$
 b. $6p^3 + 6p^2q + 6pq^2 + q^3$ ~~d. $3p^3 + 12p^2q + 6pq^2 + q^3$~~
16. Pemfaktoran dari $8x^2 - 6xy$ adalah ...
 a. $2(4x^2 - 3y)$ ~~b. $2x(4x - 3y)$~~ c. $2x(4 - 3y)$ d. $2x(4x - 6y)$
17. Faktor dari $p^2 + 7p - 18$ adalah ...
 a. $(p - 2)(p - 9)$ c. $(p + 2)(p + 9)$
~~b. $(p - 2)(p + 9)$~~ d. $(p + 2)(p - 9)$
18. Hasil pemfaktoran dari bentuk $3m^2 + 10m - 8$ adalah ...
~~a. $(3m - 2)(m + 4)$~~ c. $(3m - 4)(m + 2)$
 b. $(3m + 2)(m - 4)$ d. $(3m + 4)(m - 2)$
19. Pemfaktoran dari $3y^2 - 48$ adalah ...
~~a. $3(y - 4)(y + 4)$~~ c. $3(y + 4)(y + 4)$
 b. $3(y - 4)(y - 4)$ d. $3(y^2 - 4)$
20. Pemfaktoran dari bentuk $25p^2 - 36$ adalah ...
 a. $(5p - 36)(5p + 36)$ ~~b. $(5p - 6)(5p + 6)$~~
~~c. $(5p - 6)(5p - 6)$~~ d. $(5p + 6)(5p + 6)$
21. Bentuk sederhana dari $\frac{8m^2 + 4m}{2m}$ adalah ...
 a. $8m^2 + 2$ b. $4m + 4$ ~~c. $4m + 2$~~ d. $4m$
22. Bentuk sederhana dari $\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2}$ adalah ...
 a. $x^2 + 3$ b. $x^2 + 2$ ~~c. $x + 3$~~ d. $x + 2$
23. Hasil pembagian dari $\frac{4t^2}{3} : \frac{8t}{5}$ adalah ...
~~a. $\frac{5t}{6}$~~ b. $\frac{5t}{3}$ c. $\frac{3}{5t}$ d. $\frac{6}{5t}$
24.  Relasi dari gambar di samping adalah ...
 a. Kurang dari ~~b. Faktor dari~~
 b. Lebih dari d. Kelipatan dari
25. $P = \{3, 4, 5\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Himpunan pasangan berurutan yang menyatakan relasi "dua lebihnya dari" dari himpunan P ke himpunan Q adalah ...
~~a. $\{(3, 1), (4, 2), (5, 3)\}$~~ c. $\{(3, 2), (4, 2), (5, 2)\}$
 b. $\{(3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$ d. $\{(3, 5), (4, 6), (5, 7)\}$

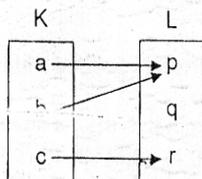
26. Diagram panah di bawah ini yang merupakan fungsi adalah ...



27. Dari himpunan pasangan berurutan berikut yang merupakan fungsi adalah ...

- a. ~~{ (1,a), (2,b), (3,a), (4,a) }~~ c. { (1,a), (2,b), (2,c), (3,a) }
- b. { (1,a), (2,b), (3,c), (3,b) } d. { (1,a), (2,b), (3,a), (3,b) }

28. Daerah hasil dari fungsi yang ditunjukkan oleh diagram di samping adalah ...



- a. {a, b, c} ~~b. {p, q, r}~~
- c. {p, r} d. {q}

29. $K : \{a, b, c\}$ dan $L : \{x \mid x \leq 2, x \in \text{bilangan cacah}\}$. Banyak semua fungsi yang mungkin dari himpunan K ke himpunan L adalah ...

- a. 16 ~~b. 27~~ c. 64 d. 81

30. Suatu fungsi dari x ke $3x + 5$. Rumus fungsi tersebut adalah ...

- a. $f(x) = -3x - 5$ b. $f(x) = -3x + 5$ c. $f(x) = 3x - 5$ ~~d. $f(x) = 3x + 5$~~

31. Ditentukan fungsi $g(x) = 13 - 5x$. (Bangunan) dari -2 adalah ...

- ~~a. 23~~ b. 3 c. -3 d. -23

32. Suatu fungsi dirumuskan $h(x) = 3x - 1$. Apabila nilai fungsi itu adalah 14 maka nilai x adalah ...

- a. 4 ~~b. 5~~ c. -5 d. -4

33. Ditentukan $f(x) = x^2 - 5m$, jika nilai $f(5) = 10$, maka nilai m adalah ...

- a. -3 b. -1 c. 1 ~~d. 3~~

34. Perhatikan tabel di bawah ini,

x	0	1	2	3
f(x)	a	b	c	d

Jika $f(x) = 3x - 7$, maka nilai a, b, c dan d adalah ...

- ~~a. {-7, -4, -1, 2}~~ c. {-7, -3, -2, 2}
- b. {-7, -3, 1, 5} d. {-7, -4, 1, 3}

35. Diketahui suatu fungsi dengan bentuk $f(x) = ax + b$. jika $f(2) = 8$ dan $f(5) = 17$, maka bentuk fungsi tersebut adalah ...

- a. $f(x) = -3x - 2$ b. $f(x) = -3x + 2$ c. $f(x) = 3x - 2$ ~~d. $f(x) = 3x + 2$~~

36. Fungsi $g(x) = mx + n$, $g(2) = 5$ dan $g(3) = 8$, nilai $m + n = \dots$

- a. -4 b. -2 ~~c. 2~~ d. 4

37. Grafik fungsi berikut yang membentuk garis lurus adalah ...

- a. $f(x) = x^2$ c. $f(x) = x - 4x^2$
- ~~b. $f(x) = 3x + 4$~~ d. $f(x) = x^3$

38. Suatu fungsi mempunyai persamaan $2x = 5y - 10$, koordinat titik potong terhadap sumbu y adalah ...
 a. (0,-2) ~~b. (0,2)~~ ~~c. (-5,0)~~ d. (5,0)
39. Gradien garis yang melalui titik pangkal dan (2,-1) adalah ...
 a. -2 ~~b. -1/2~~ c. 1/2 d. 2
40. Gradien garis dengan persamaan $6x - 3y - 12 = 0$ adalah ...
 a. 3 ~~b. 2~~ c. -3 d. -2

I. Jawablah soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas !

41. Relasi antara dua himpunan M dan N dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan $\{(1,3), (2,4), (3,5), (4,6)\}$

- a. Tulislah himpunan M dan N dengan mendaftar anggota-anggotanya. $M: \{1, 2, 3, 4\}$ $N: \{3, 4, 5, 6\}$
 b. Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan M dengan himpunan N. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

42. Suatu fungsi $f(x) = x^2 + 3$ dengan daerah asal $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

- a. Tentukan daerah bayangan. $\rightarrow \{2, 7, 4, 3, 2, 4\}$
 b. Tulislah himpunan pasangan berurutan.

$$\{(3, 12), (-2, 7), (-1, 4), (0, 3), (1, 4), (2, 7)\}$$

43. Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $h(x) = ax + b$, jika $h(3) = 15$ dan $h(1) = 7$, tentukan :

- a. Nilai a dan b.

- b. Bayangan dari -10

$$\begin{aligned} 15 &= 3a + b \\ 7 &= a + b \\ \hline 8 &= 2a \rightarrow a = 4 \end{aligned}$$

$$h(x) = 4a + 3$$

$$h(-10) = 4(-10) + 3$$

44. Faktorkanlah :

a. $p^2 - 11p + 28 \rightarrow (p-4)(p-7)$

b. $6b^2 + 31b + 35 \rightarrow (3b+5)(2b+7)$

45. Tentukan gradien garis yang melalui titik A (-3,-1) dan B (3,5)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - (-1)}{3 - (-3)} = \frac{5 + 1}{3 + 3} = \frac{6}{6} = 1$$

Lampiran 1.4

OUTPUT DESKRIPSI DATA UJI NORMALITAS, DAN UJI HOMOGENITAS VARIANSI PRA PENELITIAN 1

1. Deskripsi Data

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas A	26	45.3077	17.50833	24.00	86.00
kelas B	30	40.2333	15.29634	16.00	86.00
kelas C	30	46.8667	21.27607	20.00	92.00
kelas D	25	40.4400	13.08651	20.00	70.00

2. Output Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai A	.145	26	.168	.911	26	.027
B	.173	30	.023	.925	30	.035
C	.162	30	.043	.908	30	.013
D	.164	25	.082	.935	25	.116

a. Lilliefors Significance Correction

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas A	kelas B	kelas C	kelas D
N		26	30	30	25
Normal Parameters ^a	Mean	45.3077	40.2333	46.8667	40.4400
	Std. Deviation	1.75083E1	1.52963E1	2.12761E1	1.30865E1
Most Extreme Differences	Absolute	.145	.173	.162	.164
	Positive	.145	.173	.162	.164
	Negative	-.112	-.085	-.103	-.093
Kolmogorov-Smirnov Z		.740	.946	.887	.819
Asymp. Sig. (2-tailed)		.645	.332	.411	.514

a. Test distribution is Normal.

3. Output Uji Homogenitas Variansi

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.593	3	107	.016

Lampiran 1.5

OUTPUT UJI NORMALITAS, HOMOGENITAS VARIANSI DAN KESAMAAN RATA-RATA PRA PENELITIAN 2

1. Output Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas A	kelas B	kelas C
N		26	30	30
Normal Parameters ^a	Mean	45.3077	40.2333	46.8667
	Std. Deviation	1.75083E1	1.52963E1	2.12761E1
Most Extreme Differences	Absolute	.145	.173	.162
	Positive	.145	.173	.162
	Negative	-.112	-.085	-.103
Kolmogorov-Smirnov Z		.740	.946	.887
Asymp. Sig. (2-tailed)		.645	.332	.411

a. Test distribution is Normal.

2. Output Uji Homogenitas Variansi

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.811	2	83	.066

3. Output Uji Kesamaan Rata-rata

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	716.058	2	358.029	1.078	.345
Within Groups	27576.372	83	332.245		
Total	28292.430	85			

Multiple Comparisons

nilai

Scheffe

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	5.07436	4.88401	.585	-7.0995	17.2482
	C	-1.55897	4.88401	.950	-13.7328	10.6149
B	A	-5.07436	4.88401	.585	-17.2482	7.0995
	C	-6.63333	4.70635	.375	-18.3643	5.0977
C	A	1.55897	4.88401	.950	-10.6149	13.7328
	B	6.63333	4.70635	.375	-5.0977	18.3643

Lampiran 1.6

DAFTAR NILAI HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

NO.	Nama Peserta Didik	Skor Soal								Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Nurrokhim	9	10	10	10	10	10	10	8	77
2	Wahyu Isnawan	9	10	10	8	10	10	10	8	75
3	Dwi Rini Astuti	9	10	10	10	10	10	10	4	73
4	Edi Mahmud	3	10	10	8	6	8	10	8	63
5	A Linda Listiyani	7	10	8	5	6	10	8	8	62
6	Ibnu Majid	7	5	8	8	8	10	7	8	61
7	Nur Fatimah	9	10	4	4	7	10	10	4	58
8	Erna Murjiyati	3	5	8	7	10	10	7	8	58
9	Fitri Nur Jannah	7	10	10	3	7	7	8	0	52
10	Aris Hamdani	8	9	6	3	3	4	10	8	51
11	M Ilham Tsalasah	9	10	10	8	9	0	4	0	50
12	Siti Nur Jannah	6	6	5	2	5	6	8	6	44
13	Enyta Widiastuti	3	3	4	2	7	7	6	8	40
14	Tri Widiyanto	8	7	8	3	3	4	6	0	39
15	Ratna Arum Sasi	6	8	8	2	5	6	2	0	37
16	Tria Kurnia Wati	6	2	7	2	4	6	7	2	36
17	Siti Nur Samsyatun A	7	5	3	1	3	7	8	0	34
18	M. Rif'an Fajri	4	2	2	3	2	6	8	6	33
19	Mut Mainah	4	3	2	3	5	6	8	0	31
20	Heri Purwanto	3	4	2	7	3	2	2	6	29

Lampiran 1.7

**HASIL UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN
DAN DAYA PEMBEDA**

NO.	Nama Peserta Didik	Skor Soal								Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Nurrokhim	9	10	10	10	10	10	10	8	77
2	Wahyu Isnawan	9	10	10	8	10	10	10	8	75
3	Dwi Rini Astuti	9	10	10	10	10	10	10	4	73
4	Edi Mahmud	3	10	10	8	6	8	10	8	63
5	A Linda Listiyani	7	10	8	5	6	10	8	8	62
6	Ibnu Majid	7	5	8	8	8	10	7	8	61
7	Nur Fatimah	9	10	4	4	7	10	10	4	58
8	Erna Murjiyati	3	5	8	7	10	10	7	8	58
9	Fitri Nur Jannah	7	10	10	3	7	7	8	0	52
10	Aris Hamdani	8	9	6	3	3	4	10	8	51
11	Muh Ilham Tsalasah	9	10	10	8	9	0	4	0	50
12	Siti Nur Jannah	6	6	5	2	5	6	8	6	44
13	Enyta Widiastuti	3	3	4	2	7	7	6	8	40
14	Tri Widiyanto	8	7	8	3	3	4	6	0	39
15	Ratna Arum Sasi	6	8	8	2	5	6	2	0	37

16	Tria Kurnia Wati	6	2	7	2	4	6	7	2	36
17	Siti Nur Samsyatun alifah	7	5	3	1	3	7	8	0	34
18	M. Rif'an Fajri	4	2	2	3	2	6	8	6	33
19	Mut Mainah	4	3	2	3	5	6	8	0	31
20	Heri Purwanto	3	4	2	7	3	2	2	6	29
Jumlah Skor Tiap Item		127	139	135	99	123	139	149	92	1003
Skor Maksimal		9	10	10	10	10	10	10	8	77
Skor Minimal		3	2	2	1	2	0	2	0	29
Skor Ideal		10	10	10	10	10	10	10	10	80
Rerata		6,350	6,950	6,750	4,950	6,150	6,950	7,450	4,600	50,150
Deviasi Baku		2,277	3,086	3,007	2,964	2,700	2,911	2,481	3,500	15,250
Varians		5,187	9,524	9,039	8,787	7,292	8,471	6,155	12,253	232,555
r Hitung		0,514	0,730	0,739	0,750	0,803	0,663	0,607	0,507	
r Kritis		0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	
Validitas		Valid								
Koefisien Reliabilitas		0,815				Tinggi				
r Kritis		0,707				Reliabel				
Indeks Kesukaran		0,706	0,695	0,675	0,495	0,615	0,695	0,745	0,575	
Kriteria Kesukaran		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	
Indeks Daya Pembeda		0,289	0,680	0,640	0,500	0,500	0,420	0,300	0,550	
Kriteria Pemilihan Soal		Direvisi	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima	Direvisi	Diterima	

Contoh Perhitungan Validitas

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total

X^2 : Jumlah kuadrat dari skor item

Y^2 : Jumlah kuadrat dari skor total

XY : Jumlah perkalian antara skor item dan skor total

N : Jumlah peserta didik

Dengan berkonsultasi ke tabel harga kritik r *product moment*,

dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$. maka soal tersebut dikatakan valid.

Berikut ini contoh perhitungan untuk soal nomor 1.

No.	Kode Siswa	X_1	Y	X_1^2	Y_2	X_1Y
1	U-1	9	77	81	5929	693
2	U-2	9	75	81	5625	675
3	U-3	9	73	81	5329	657
4	U-4	3	63	9	3969	189
5	U-5	7	62	49	3844	434
6	U-6	7	61	49	3721	427
7	U-7	9	58	81	3364	522
8	U-8	3	58	9	3364	174
9	U-9	7	52	49	2704	364
10	U-10	8	51	64	2601	408
11	U-11	9	50	81	2500	450

12	U-12	6	44	36	1936	264
13	U-13	3	40	9	1600	120
14	U-14	8	39	64	1521	312
15	U-15	6	37	36	1369	222
16	U-16	6	36	36	1296	216
17	U-17	7	34	49	1156	238
18	U-18	4	33	16	1089	132
19	U-19	4	31	16	961	124
20	U-20	3	29	9	841	87
Jumlah		127	1003	905	54719	6708

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20 \times 6708 - 127 \times 1003}{\sqrt{\{20 \times 905 - (127)^2\} \{8 = 20 \times 54719 - (1003)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,514$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 20$ diperoleh $r_{tabel} = 0,444$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 1 valid.

Perhitungan Reliabilitas

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{8-1}\right) \left(1 - \frac{66,78}{232,56}\right)$$

$$r_{11} = 0,815$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 8$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,707$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka soal dinyatakan reliabel.

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

Rumus yang digunakan:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = Jumlah skor tiap item

S_m = skor maksimum

N = Jumlah peserta tes

Tabel Kategori tingkat kesukaran

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Berikut ini perhitungan tingkat kesukaran untuk soal nomor 1.

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

$$p = \frac{127}{9 \times 20}$$

$$p = \frac{127}{9 \times 20}$$

$$p = 0,706$$

Dengan $p = 0,706$, maka tingkat kesukarannya dikategorikan mudah.

Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda soal uraian dilakukan dengan mengurutkan seluruh peserta tes berdasarkan perolehan skor total dari yang tinggi ke perolehan skor yang rendah. Kemudian membagi seluruh peserta tes menjadi 27 % kelompok atas dan 27 % kelompok bawah. Setelah itu dihitung tingkat kesukaran untuk masing-masing kelompok. Daya pembeda soal diperoleh dengan menghitung tingkat kesukaran kelompok atas dikurangi dengan tingkat kesukaran kelompok bawah.

Berikut ini perhitungan tingkat kesukaran untuk soal nomor 1.

Kelompok atas

No.	Kode Siswa	x_1
1	U-1	9
2	U-2	9
3	U-3	9
4	U-4	3
5	U-5	7
$\sum x_1$		37

Kelompok bawah

No.	Kode Siswa	x_1
1	U-16	6
2	U-17	7
3	U-18	4
4	U-19	4
5	U-20	3
$\sum x_1$		24

Kriteria pemilihan soal berdasarkan daya pembeda:

Daya pembeda	> 0.3	Diterima
	0.10 s.d 0.29	Direvisi
	< 0.1	Ditolak

Denagan D adalah daya pembeda soal, masing-masing kelompok $n= 5$ dan $S_m = 4$,

maka

Kelompok 1

$$p_a = \frac{\sum x}{S_m N}$$

$$p_a = \frac{37}{9 \times 5}$$

$$p_a = 0,822$$

Kelompok 2

$$p_b = \frac{\sum x}{S_m N}$$

$$p_b = \frac{24}{9 \times 5}$$

$$p_b = 0,533$$

$$\begin{aligned} D &= p_a - p_b \\ &= 0,82 - 0,53 \\ &= 0,289 \end{aligned}$$

Dengan $D = 0,289$ maka soal direvisi.

Lampiran 1.8

DAFTAR NILAI *PRETEST*, *POSTTEST*, DAN *GAIN*
KELAS EKSPERIMEN 1 (VIII C)

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
1	Ahmad Bustan Habibi	13	29	16
2	Ahmad Haiban Najib	23	64	41
3	Amar Ma'ruf	22	49	27
4	Ana Setiani	17	58	41
5	Apriaynti Nur Hidayah	7	38	31
6	Arini Nur Wijayanti	9	39	30
7	Asep Dhiky Prabowo	17	27	10
8	Bayu Iskandar	5	57	52
9	Catur Aditya	10	28	18
10	Dimas Nur Prasetyo	6	24	18
11	Dodi Kustanto	4	23	19
12	Erika Wefi Ekandari	8	28	20
13	Hasan Sobri	14	51	37
14	Jalu Setiawan N	8	22	14
15	Muhamad Nasikh F. A	13	43	30
16	Muhammad Zaki Zain	34	68	34
17	Noor Laili	15	57	42
18	Nur Hidayat	13	43	30
19	Nur Khasanah	4	37	33
20	Nur Leni sulistiyani	24	58	34
21	Nurus Shobakh	24	58	34
22	Rizki Rohmatul Zanah	17	34	17
23	Supriyanto	13	39	26
24	Suranto	7	30	23
25	Susanto	4	21	17
26	Wawandiyanto	20	40	20
27	Ervin Wulandari	10	44	34

Lampiran 1.9

DAFTAR NILAI *PRETEST*, *POSTTEST*, DAN *GAIN* KELAS EKSPERIMEN 2 (VIII A)

No.	Nama siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
1	Agung Setiawan	13	21	8
2	Agus Setiawan	15	32	17
3	Ahmad Yahya	6	25	19
4	Devi Apriliastuti	16	59	43
5	Farhan Masruri Ahmad	37	67	30
6	Faris Rizki Pratama	3	22	19
7	Fitri Mustika Sari	7	31	24
8	Khasna Usti Fadah	25	41	16
9	Khoirudin	7	31	24
10	Martika Tri Mawarti	3	23	20
11	Muhannad Amrian	5	19	14
12	Muhannad Roihan hafid	20	38	18
13	Ni'matun Chasanah	32	59	27
14	Nurul Arifah	20	54	34
15	Rahma Isna Utama	10	31	21
16	Rif'an Afrizal	20	35	15
17	Ristalita agus P	10	17	7
18	Riyanto	10	23	13
19	Roziq Mustofa	11	26	15
20	Solpiani	7	27	20
21	Somaji	15	32	17
22	Wahyu Suryaningsih	20	30	10
23	Zaenudin	15	32	17
24	Anjas Ervin Evendy	15	21	6

Lampiran 1.10

**DAFTAR NILAI *PRETEST*, *POSTTEST*, DAN *GAIN*
KELAS KONTROL (VIII B)**

No.	Nama siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
1	Abdis Sholihan	21	39	18
2	Adi Prasetyo	16	25	9
3	Ahmad Husnul Labib	10	36	26
4	Ahmad Raju Dwi Nugroho	12	20	8
5	Ahmad Sahid	12	20	8
6	Ainun Nahar MH	29	47	18
7	Alis Arohman	18	20	2
8	Annisa Zulfah	32	68	36
9	Aziz Budiyanto	26	47	21
10	Cahya Mulatsih	9	20	11
11	Desi Tia Indriani	11	19	8
12	Dina Arini	15	35	20
13	Emi Evayanti	15	38	23
14	Fahni Afrian	30	47	17
15	Fatonah	9	11	2
16	Fulan Sholokhati	17	12	-5
17	M. Nur Kholis	25	36	11
18	Muhammad Eko Nuryanto	6	14	8
19	Muhammad Faqih	21	36	15
20	Nur Dwi Yanto	14	15	1
21	Nur Fuad	15	33	18
22	Nurmala Dewi sukasih	7	10	3
23	Siti Nur Qayati	4	11	7
24	Supinah	10	19	9
25	Vivin Nurul Ummah	4	15	11
26	Yuni Rahmawati	6	15	9
27	Zeni Istichomah	10	25	15
28	Siswoko Kuncoro Ardi	14	17	3

Lampiran 1.11

OUTPUT DESKRIPSI DATA, UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS VARIANSI DAN UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA *PRETEST*

1. Output Deskripsi Data

Descriptives

Nilai Pretest

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Ekperimen 1 (VIII C)	27		
Ekperimen 2 (VIII A)	24	14.2500	8.63889	1.76341	10.6021	17.8979	3.00	37.00
Kontrol (VIII B)	28	14.9286	7.85955	1.48531	11.8810	17.9762	4.00	32.00
Total	79	14.1899	7.91959	.89102	12.4160	15.9638	3.00	37.00

2. Output Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest	Ekperimen 1 (VIII C)	.117	27	.200*	.930	27	.069
	Ekperimen 2 (VIII A)	.132	24	.200*	.919	24	.056
	Kontrol (VIII B)	.139	28	.175	.933	28	.076

a. Lilliefors Significance Correction

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

3. Output Uji Homogenitas Variansi

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.120	2	76	.887

4. Output Uji Kesamaan Rata-rata**ANOVA**

Nilai Pretest

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33.498	2	16.749	.262	.770
Within Groups	4858.653	76	63.930		
Total	4892.152	78			

Lampiran 1.12

OUTPUT DESKRIPSI DATA, UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS VARIANSI DAN UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA GAIN

1. Output Deskripsi Data

Descriptives

Skor Gain

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Eksperimen 1 (VIII C)	27	27.7037	10.23499	1.96972	23.6549	31.7525	10.00	52.00
Eksperimen 2 (VIII A)	24	18.9167	8.52575	1.74031	15.3166	22.5168	6.00	43.00
Kontrol (VIII B)	28	11.8571	8.77587	1.65848	8.4542	15.2601	-5.00	36.00
Total	79	19.4177	11.28603	1.26978	16.8898	21.9457	-5.00	52.00

2. Output Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor Gain	Eksperimen 1 (VIII C)	.145	27	.155	.963	27	.426
	Eksperimen 2 (VIII A)	.158	24	.126	.933	24	.114
	Kontrol (VIII B)	.146	28	.131	.964	28	.426

a. Lilliefors Significance Correction

3. Output Uji Homogenitas Variansi

Test of Homogeneity of Variances

Skor Gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.336	2	76	.269

4. Output Uji Kesamaan Rata-rata

ANOVA

Skor Gain

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3460.324	2	1730.162	20.308	.000
Within Groups	6474.892	76	85.196		
Total	9935.215	78			

Multiple Comparisons

Skor Gain

Scheffe

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen 1 (VIII C)	Eksperimen 2 (VIII A)	8.78704*	2.58945	.005	2.3217	15.2523
	Kontrol (VIII B)	15.84656*	2.48960	.000	9.6305	22.0626
Eksperimen 2 (VIII A)	Eksperimen 1 (VIII C)	-8.78704*	2.58945	.005	-15.2523	-2.3217
	Kontrol (VIII B)	7.05952*	2.56759	.027	.6488	13.4703
Kontrol (VIII B)	Eksperimen 1 (VIII C)	-15.84656*	2.48960	.000	-22.0626	-9.6305
	Eksperimen 2 (VIII A)	-7.05952*	2.56759	.027	-13.4703	-.6488

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

LAMPIRAN 2

Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Soal Uji Coba

Lampiran 2.2 Soal Uji Coba

Lampiran 2.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba

Lampiran 2.4 Soal *Pretest-Posttest*

Lampiran 2.5 Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lampiran 2.5 Lembar Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode *Talking Stick*

Lampiran 2.6 Lembar Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Lampiran 2.7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Ekspositori

Lampiran 2.8 Hasil Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Disertai Metode *Talking Stick*

Lampiran 2.9 Hasil Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Lampiran 2.10 Hasil Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Penggunaan Model Pembelajaran Ekspositori

Lampiran 2.1

KISI-KISI SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Jenjang Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Pokok Bahasan : Keliling dan Luas Lingkaran

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian	Materi	Indikator soal	Bentuk tes	No. soal
4.2. Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perhitungan keliling lingkaran 	Lingkaran	1. Menghitung keliling suatu daerah yang dibatasi oleh tiga buah busur setengah lingkaran di mana panjang jari-jari masing-masing lingkaran diketahui.	Uraian	1
			2. Menentukan banyaknya lampu yang diperlukan untuk dipasang di sekeliling tempat yang berbentuk lingkaran dengan diameter tempat dan jarak antar lampu diketahui.	Uraian	2
			3. Menentukan banyaknya putaran seorang pelari yang berlari disuatu lintasan berbentuk lingkaran jika diameter lintasan dan jarak yang harus di tempuh diketahui.	Uraian	3
			4. Menentukan panjang lintasan suatu orbit satelit yang mengelilingi bumi jika jari-jari bumi dan jarak bumi ke satelit diketahui.	Uraian	4

	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perhitungan luas lingkaran 	Lingkaran	5. Menghitung luas suatu daerah yang dibatasi oleh tiga buah busur setengah lingkaran dan satu persegi panjang dimana ukuran masing-masing diketahui.	Uraian	5
			6. Menghitung luas daerah yang dibatasi oleh segitiga siku-siku dan tiga buah lingkaran dengan ukuran masing-masing bangun tersebut diketahui.	Uraian	6
			7. Menentukan biaya total penanaman rumput jika diketahui suatu taman yang berbentuk lingkaran yang ditanami rumput dan di tengah-tengahnya ada kolam berbentuk lingkaran dengan diameter taman dan kolam serta biaya penanaman rumput tiap 1 m^2 diketahui.	Uraian	7
			8. Menghitung luas daerah maksimum yang dapat dijelajahi seekor hewan yang telah diikat pada sebatang pohon jika panjang tali pengikat diketahui.	Uraian	8

Lampiran 2.2

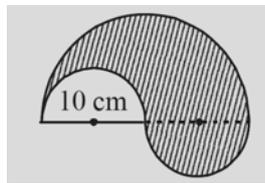
SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

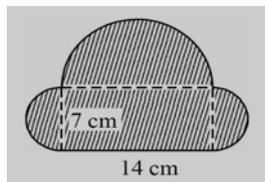
Sub pokok bahasan : Keliling dan Luas Lingkaran

Waktu : 80 menit

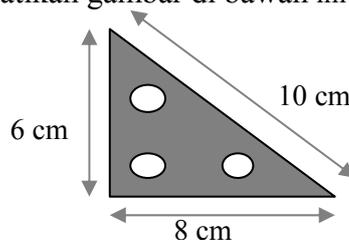
1. Hitunglah keliling daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!



2. Sebuah stadion berbentuk lingkaran dengan diameter 84 m. Sepanjang tepi stadion akan dipasang lampu dengan jarak antar lampu adalah 12 m. Hitunglah banyak lampu yang diperlukan!
3. Seorang pelari sedang berlatih pada lintasan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Setiap latihan ia harus menempuh jarak 528 m. Tentukan berapa kali ia harus mengelilingi lintasan setiap latihan!
4. Bulan mengelilingi bumi dengan melintasi suatu orbit yang berada pada 3.200 km di atas permukaan bumi. Panjang jari-jari bumi 6.400 km, dan lintasan orbit berbentuk lingkaran. Tentukan panjang lintasan orbit!
5. Hitunglah luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!



6. Perhatikan gambar di bawah ini!

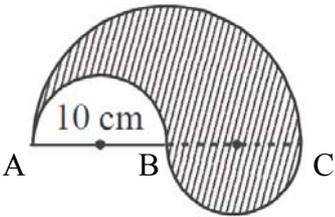


Gambar di atas merupakan plat besi berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang masing-masing sisinya 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Jika di dalam segitiga dilubangi tiga buah lingkaran dengan jari-jari 1 cm. Hitunglah luas plat besi tersebut!

7. Di tengah-tengah sebuah sekolah rencananya akan dibuat sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 28 m. Di dalam taman itu akan dibuat kolam berbentuk lingkaran berdiameter 14 m. Jika di luar kolam akan ditanami rumput dengan biaya Rp6.000,00/m², hitunglah seluruh biaya yang harus dikeluarkan untuk menanam rumput tersebut!
8. Seekor kuda diikat disebuah pohon dengan panjang tali pengikatnya adalah 2 m. tentukan luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kuda tersebut!

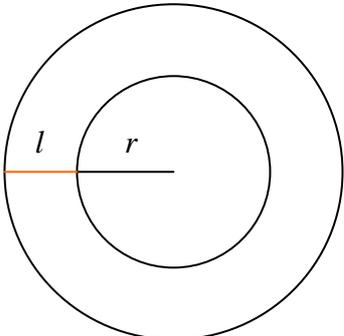
Lampiran 2.3

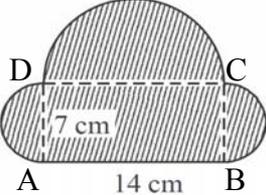
**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

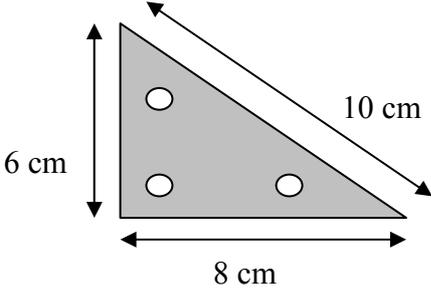
No.	Pembahasan	Skor
1	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui bangun berikut dibatasi oleh tiga buah busur lingkaran, yaitu busur AC, busur AB, dan busur BC.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Diameter lingkaran besar $d_1 = 20$ cm</p> <p>Diameter lingkaran kecil $d_2 = 10$ cm</p> <p>Ditanya : Keliling daerah yang diarsir.</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling $K =$ busur AC + busur AB + busur BC</p> $= \frac{1}{2} \pi d_1 + \frac{1}{2} \pi d_2 + \frac{1}{2} \pi d_2$ $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 20 + \frac{1}{2} \times 3,14 \times 10 + \frac{1}{2} \times 3,14 \times 10$ $= \frac{1}{2} \times 62,8 + \frac{1}{2} \times 31,4 + \frac{1}{2} \times 31,4$ $= 31,4 + 31,4$ $= 62,8 \text{ cm}$ <p>Jadi keliling daerah yang diarsir adalah 62,8 cm</p>	<p></p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p>

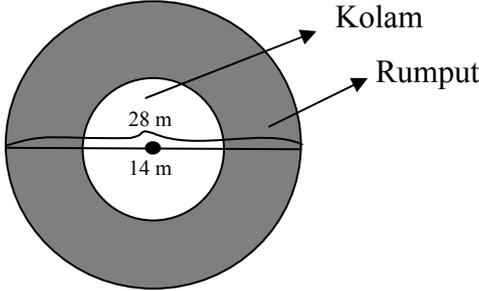
2	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui stadion berbentuk lingkaran.</p> <p>Dimisalkan Keliling stadion K, diameter d, dan jarak lampu s.</p> <p>$d = 84$ m</p> <p>$s = 12$ m</p> <p>Ditanya : Banyaknya lampu yang diperlukan.</p> <p>Jawab :</p> <p>$K = \pi d$</p> $= \frac{22}{7} \times 84$ $= 264 \text{ m}$ <p>Jumlah lampu yang diperlukan = $\frac{\text{Keliling stadion}}{\text{Jarak lampu}}$</p> $= \frac{K}{s}$ $= \frac{264}{6}$ $= 22$ <p>Jadi banyaknya lampu yang diperlukan adalah 22 buah</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
3	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui pelari sedang berlatih disuatu lintasan berbentuk lingkaran.</p> <p>Dimisalkan diameter lintasan d dan jarak yang ditempuh s.</p> <p>$r = 28$ m</p> <p>$s = 528$ m</p> <p>Ditanya : Berapa kali ia harus mengelilingi lintasan.</p> <p>Jawab:</p> <p>Satu kali mengelilingi lintasan = keliling lintasan, dimisalkan dengan K</p> <p>Keliling lintasan $K = 2\pi r$</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>

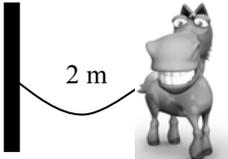
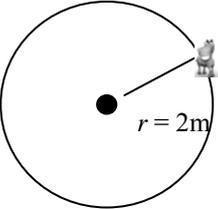
	$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$ $= 176 \text{ m}$	2
	<p>Banyaknya putaran yang dilakukan = $\frac{\text{Jarak yang ditempuh}}{\text{Keliling lingkaran}}$</p> $= \frac{s}{k}$ $= \frac{528}{176}$ $= 3$	1
	Jadi pelari tersebut harus berlari sebanyak 3 putaran	2 1

4	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui satelit mengelilingi bumi melintasi suatu orbit berbentuk lingkaran. Dimisalkan jari-jari bumi r dan jarak satelit ke permukaan bumi l.</p> <p>$r = 6.400 \text{ km}$ $l = 3.200 \text{ km}$</p>  <p>Ditanya : Panjang lintasan orbit.</p> <p>Jawab :</p> <p>Panjang lintasan orbit adalah keliling lingkaran besar misalkan jari-jarinya R.</p> <p>keliling lingkaran besar = $2\pi R$</p> $= 2\pi(r + l)$ $= 2 \times 3,14 (6.400 + 3.200)$ $= 6,28 \times 9.600$ $= 60.288$ <p>Jadi panjang orbitnya adalah 60.288 km</p>	2 1 1 1 3 1
---	--	--

5	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui bangun berikut dibatasi oleh tiga buah busur lingkaran, yaitu busur AC, busur AB, dan busur BC.</p>  <p>Diameter lingkaran besar $d_1 = 14$ cm</p> <p>Diameter lingkaran kecil $d_2 = 7$ cm</p> <p>Ditanya : luas daerah yang diarsir.</p> <p>Jawab :</p> <p>Luas = Luas persegi panjang ABCD + luas juring AD + luas juring BC + luas juring CD</p> $= p \times l + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \pi d_1^2 \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \pi d_2^2 \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} \pi d_2^2 \right)$ $= d_1 \times d_2 + \frac{1}{8} \pi d_1^2 + \frac{1}{4} \pi d_2^2$ $= 14 \times 7 + \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 14^2 + \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 7^2$ $= 98 + \frac{1}{8} \times 616 + \frac{1}{4} \times 154$ $= 98 + 77 + 38,5$ $= 213,5$ <p>Jadi luas daerah yang diarsir adalah $213,5 \text{ cm}^2$</p>	
---	--	--

6	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui plat besi berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang masing-masing sisinya 6 cm, 8 cm, dan 10 cm dilubangi tiga buah lingkaran dengan jari-jari 1 cm sebagai berikut.</p>  <p>Berarti alas segitiga $a = 8$ cm, tinggi segitiga $t = 6$ cm. Dan jari-jari lingkaran $r = 1$ cm.</p> <p>Ditanya: Luas plat besi (daerah yang diarsir).</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas plat besi = Luas segitiga – luas 3 lingkaran kecil.</p> $\begin{aligned} \text{Luas segitiga} &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\ &= 24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Luas tiga lingkaran kecil} &= 3 \times \pi \times r^2 \\ &= 3 \times 3,14 \times 1^2 \\ &= 9,42 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ $\text{Luas plat besi} = 24 \text{ cm}^2 - 9,42 \text{ cm}^2 = 14,58 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas plat besi adalah $14,58 \text{ cm}^2$</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
---	---	--

7	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui di tengah-tengah sekolah akan dibuat taman berbentuk lingkaran dan ditengahnya dibuat kolam berbentuk lingkaran. Di luar kolam ditanami rumput dengan ilustrasi sebagai berikut</p>  <p>Diameter lingkaran besar $d_1 = 28 \text{ m}$ ($r_1 = 14 \text{ m}$) Diameter lingkaran kecil $d_2 = 14 \text{ m}$ ($r_2 = 7 \text{ m}$) Biaya penanaman rumput = Rp. 6.000,00/m² Ditanya : Banyaknya biaya penanaman rumput.</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas daerah yang ditanami rumput = Luas seluruh taman – luas kolam</p> $= \pi r_1^2 - \pi r_2^2$ $= \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{22}{7} \times 7^2$ $= \frac{22}{7} \times 196 - \frac{22}{7} \times 49$ $= 22 \times 28 - 22 \times 7$ $= 616 - 154$ $= 462 \text{ m}^2$ <p>Banyaknya biaya penanaman rumput = Luas daerah yang ditanami rumput x Biaya penanaman rumput/m²</p> $= 462 \times 6.000$ $= 2.772.000$ <p>Jadi biaya penanaman rumput adalah Rp. 2.772.000,00</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
---	--	--

8	<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui Seekor kuda diikat disebuah pohon dengan ilustrasi berikut.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2</p> </div> </div> <p>Ditanya : luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kuda tersebut.</p> <p>Jawab :</p> <p>luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kuda adalah luas lingkaran dengan $r = 2 \text{ m}$ (gambar 2)</p> $L = \pi r^2$ $= 3,14 \times 2$ $= 12,56$ <p>Jadi luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kuda tersebut adalah 12,56 meter</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
---	--	---

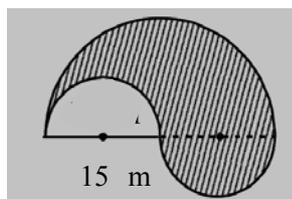
Lampiran 2.4

SOAL PRETEST-POSTTEST

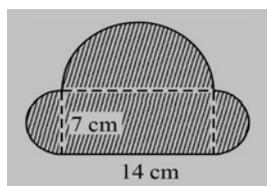
Sub pokok bahasan : Keliling dan Luas Lingkaran

Waktu : 80 menit

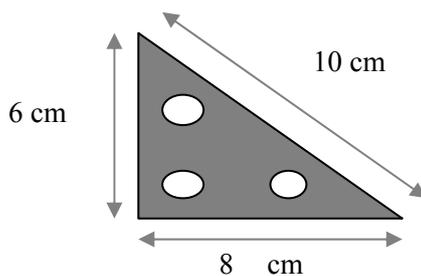
1. Hitunglah keliling daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!



2. Sebuah stadion berbentuk lingkaran dengan diameter 84 m. Sepanjang tepi stadion akan dipasang lampu dengan jarak antar lampu adalah 12 m. Hitunglah banyak lampu yang diperlukan!
3. Seorang pelari sedang berlatih pada lintasan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Setiap latihan ia harus menempuh jarak 528 m. Tentukan berapa kali ia harus mengelilingi lintasan setiap latihan!
4. Bulan mengelilingi bumi dengan melintasi suatu orbit yang berada pada 3.200 km di atas permukaan bumi. Panjang jari-jari bumi 6.400 km, dan lintasan orbit berbentuk lingkaran. Tentukan panjang lintasan orbit!
5. Hitunglah luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!



6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan plat besi berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang masing-masing sisinya 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Jika di dalam segitiga dilubangi tiga buah lingkaran dengan jari-jari 1 cm. Hitunglah luas plat besi tersebut!

7. Di tengah-tengah sebuah sekolah rencananya akan dibuat sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 30 m. Di dalam taman itu akan dibuat kolam berbentuk lingkaran berdiameter 14 m. Jika di luar kolam akan ditanami rumput dengan biaya Rp6.000,00/m², hitunglah seluruh biaya yang harus dikeluarkan untuk menanam rumput tersebut!
8. Seekor kuda diikat disebuah pohon dengan panjang tali pengikatnya adalah 2 m. tentukan luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kuda tersebut!

Lampiran 2.5

PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSAAN PEMBELAJARAN

Petunjuk Pengisian:

- Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati
- Berilah tanda (\surd) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran

1. Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Y = ya (1)

T = tidak (2)

Contoh: untuk poin 1 yaitu Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi, apabila guru melakukannya maka observer harus menyontreng (\surd) ada kolom Y, apabila guru tidak melakukannya maka observer menyontreng (\surd) pada kolom T.

2. Kriteria Penskoran

Diberi skor (4) jika keterlaksanaan aktivitas berjalan sangat baik

Diberi skor (3) jika keterlaksanaan aktivitas berjalan baik

Diberi skor (2) jika keterlaksanaan aktivitas berjalan cukup baik

Diberi skor (1) jika keterlaksanaan aktivitas berjalan tidak baik

Contoh: jika untuk poin 1 yaitu Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi sangat baik, maka observer harus menyontreng (\surd) pada kolom (4), Begitu juga dengan yang lainnya.

Keterangan Skor:

No.	Jumlah Persentase	Kategori
1	$80,00\% \leq \mu \leq 100,00\%$	Sangat Tinggi
2	$60,00\% \leq \mu \leq 79,99\%$	Tinggi
3	$40,00\% \leq \mu \leq 59,99\%$	Sedang
4	$20,00\% \leq \mu \leq 39,99\%$	Rendah
5	$0\% \leq \mu \leq 19,99\%$	Sangat Rendah

Keterangan : μ = presentase tiap aspek

Lampiran 2.6

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN
TERBIMBING DISERTAI METODE *TALKING STICK*

Hari, tanggal :

Pertemuan :

Materi :

Pengajar :

Petunjuk : Berilah penilaian anda dengan memberikan cek (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Y	T	1	2	3	4
1	Pendahuluan						
	a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi						
	b. Guru memberikan apresiasi dan motivasi						
2	Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode <i>talking stick</i>						
	a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok (setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang mempunyai kemampuan akademik yang berbeda)						
	b. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok yang dibagi oleh guru						
	c. Guru memberikan LKS sebagai petunjuk kearah penemuan konsep atau pemecahan masalah						
	d. Guru memberikan bimbingan kepada semua kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan						
	e. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah dengan mengikuti petunjuk yang ada di LKS						
	f. Guru berkeliling memantau diskusi dan memberi bantuan pada peserta didik atau kelompok yang mengalami kesulitan						
	g. Guru memeriksa hasil penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik						
	h. Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang						

	dilakukan peserta didik						
	i. Guru menyuruh peserta didik untuk menutup bukunya						
	j. Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik						
	k. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk memecahan soal						
	l. Guru memberikan tongkat kepada masing-masing kelompok untuk diputar dalam hitungan 15 detik						
	m. Peserta didik yang mendapat tongkat pada detik terakhir mempresentasikan jawaban soal di depan kelas untuk mewakili kelompoknya						
	n. Guru memberikan ulasan terhadap jawaban yang telah diberikan peserta didik						
	o. Guru bersama peserta didik menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari						
3	Penutup						
	Guru memberikan PR						
Jumlah							
Jumlah Skor = jumlah x poin							
Persentase							

Keterangan :

1 : Tidak baik

3 : Baik

2 : Cukup baik

4 : Sangat baik

Yogyakarta, Januari 2011

Observer

.....

Lampiran 2.7

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN
TERBIMBING

Hari, tanggal:

Pertemuan :

Materi :

Pengajar :

Petunjuk : Berilah penilaian anda dengan memberikan cek (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Y	T	1	2	3	4
1	Pendahuluan						
	a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi						
	b. Guru memberikan apresiasi dan motivasi						
2	Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing						
	a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok (setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang mempunyai kemampuan akademik yang berbeda)						
	b. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok yang dibagi oleh guru						
	c. Guru memberikan LKS sebagai petunjuk kearah penemuan konsep atau pemecahan masalah						
	d. Guru memberikan bimbingan kepada semua kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan						
	e. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah dengan mengikuti petunjuk yang ada di LKS						
	f. Guru berkeliling memantau diskusi dan memberi bantuan pada peserta didik atau kelompok yang mengalami kesulitan						
	g. Guru memeriksa hasil penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik						
	h. Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik						

	i. Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik						
	j. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal						
	k. Guru memberikan memberikan kesempatan atau menunjuk peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis						
	l. Guru memberikan ulasan terhadap jawaban yang telah diberikan peserta didik						
	m. Guru bersama peserta didik menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari						
3	Penutup						
	Guru memberikan PR						
Jumlah							
Jumlah Skor = jumlah x poin							
Persentase							

Keterangan :

1 : Tidak baik

3 : Baik

2 : Cukup baik

4 : Sangat baik

Yogyakarta, Januari 2011

Observer

.....

Lampiran 2.7

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN EKSPOSITORI**

Hari, tanggal :

Pertemuan :

Materi :

Pengajar :

Petunjuk : Berilah penilaian anda dengan memberikan cek (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Dilakukan		Skor			
		Y	T	1	2	3	4
1	Pendahuluan						
	a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi						
	b. Guru memberikan apresiasi dan motivasi						
2	Pembelajaran Ekspositori						
	a. Guru meyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari disertai contoh soal						
	b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru						
	c. Guru memberikan stimulus dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari						
	d. Peserta didik memberikan tanggapan atau menjawab pertanyaan guru						
	e. Guru memberikan soal latihan						
	f. Peserta didik mengerjakan soal latihan yang diberikan						
	g. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari						
3	Penutup						
	Guru memberikan PR						
	Jumlah						
	Jumlah Skor = jumlah x poin						
	Persentase						

Keterangan :

1 : Tidak baik

3 : Baik

2 : Cukup baik

4 : Sangat baik

Yogyakarta, Januari 2011

Observer

.....

Lampiran 2.8

**HASIL REKAPITULASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN
MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING
DISERTAI METODE *TALKING STICK***

No	Aspek yang diamati	Pertemuan Ke-1		Pertemuan Ke-2		Pertemuan Ke-3		Pertemuan Ke-4	
		O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2
1	Pendahuluan								
	a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi	3	3	2	3	3	3	2	3
	b. Guru memberikan apresiasi dan motivasi	3	3	2	3	2	2	2	3
2	Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing disertai metode <i>talking stick</i>								
	a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok (setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang mempunyai kemampuan akademik yang berbeda)	3	3	2	2	3	3	3	3
	b. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok yang dibagi oleh guru	3	3	3	3	3	3	3	3
	c. Guru memberikan LKS sebagai petunjuk kearah penemuan konsep atau pemecahan masalah	3	3	3	3	3	3	3	3
	d. Guru memberikan bimbingan kepada semua kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan	3	3	3	3	3	3	2	3
	e. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah dengan mengikuti petunjuk yang ada di LKS	3	3	2	3	2	3	2	3

Lampiran 2.9

**HASIL REKAPITULASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
MATEMATIKADENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING**

No	Aspek yang diamati	Pertemuan Ke-1		Pertemuan Ke-2		Pertemuan Ke-3		Pertemuan Ke-4	
		O1	O2	O1	O2	O1	O2	O1	O2
1	Pendahuluan								
	a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi	3	3	2	3	3	3	3	3
	b. Guru memberikan apresiasi dan motivasi	2	2	3	3	3	3	2	3
2	Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing								
	a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok (setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang mempunyai kemampuan akademik yang berbeda)	3	2	3	3	3	3	3	3
	b. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok yang dibagi oleh guru	3	3	3	4	3	3	3	3
	c. Guru memberikan LKS sebagai petunjuk kearah penemuan konsep atau pemecahan masalah	3	3	2	3	3	3	2	3
	d. Guru memberikan bimbingan kepada semua kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan	3	3	3	2	3	3	2	3
	e. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah dengan mengikuti petunjuk yang ada di LKS	3	3	2	3	3	3	3	3
	f. Guru berkeliling memantau diskusi siswa dan	3	3	2	3	2	3	3	3

LAMPIRAN 3

Instrumen Pembelajaran

- Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1
Pertemuan 1
- Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1
Pertemuan 2
- Lampiran 3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1
Pertemuan 3
- Lampiran 3.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1
Pertemuan 4
- Lampiran 3.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2
Pertemuan 1
- Lampiran 3.6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2
Pertemuan 2
- Lampiran 3.7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2
Pertemuan 3
- Lampiran 3.8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2
Pertemuan 4
- Lampiran 3.9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
Pertemuan 1
- Lampiran 3.10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
Pertemuan 1
- Lampiran 3.11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Lampiran 3.12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Lampiran 3.13 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 1

Lampiran 3.14 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 2

Lampiran 3.15 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 3

Lampiran 3.16 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 4

Lampiran 3.17 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP pertemuan 1

Lampiran 3.18 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 2

Lampiran 3.19 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 3

Lampiran 3.20 Kunci Jawaban Tes Uraian RPP Pertemuan 4

Lampiran 3.1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN 1**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 1 (pertama)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

Indikator : 1. Menemukan nilai π (pi)
 2. Menemukan rumus keliling lingkaran
 3. Menghitung keliling lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan nilai π (pi)
2. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling lingkaran
3. Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran

B. Materi Ajar

Keliling Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : *Talking Stick*

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- Apersepsi : Guru memberi contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan keliling lingkaran seperti roda berputar dan kincir angin.
 - Motivasi : Guru memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
 - Guru membagikan LKS dan alat peraga lingkaran (bangun-bangun berbentuk lingkaran, penggaris dan tali) untuk menentukan nilai π (pi) dan rumus keliling lingkaran.
 - Guru memberikan topik diskusi yaitu menentukan nilai π (pi).
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi dan melakukan percobaan sesuai petunjuk di LKS yaitu mengukur diameter dan keliling dari bangun-bangun yang berbentuk lingkaran dengan diameter yang berbeda, kemudian mencari nilai $\frac{\text{Keliling}}{\text{Diameter}}$ dan menuliskan hasil percobaan di LKS.
 - Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru memberikan penjelasan tentang hasil temuan peserta didik dan meyakinkan kebenarannya.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang pendekatan nilai π (pi) $\approx 3,14$ atau $\frac{22}{7}$.
 - Guru memberikan bimbingan dan memberikan topik diskusi yaitu menemukan rumus keliling lingkaran dengan mendiskusikan hubungan antara keliling (K), diameter (d), jari-jari (r), dan π (pi) sehingga menemukan rumus keliling lingkaran.
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS

- Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik
 - Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik
 - Guru menyuruh peserta didik menutup buku dan LKS.
 - Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk menghitung keliling lingkaran.
 - Guru memberikan 10 menit untuk menyelesaikan soal.
 - Guru memberikan tongkat pada tiap kelompok kemudian dalam hitungan 15 detik tongkat digulirkan dan bagi yang memegang tongkat pada detik terakhir harus mewakili kelompoknya masing-masing untuk mempresentasikan penyelesaian soal di depan kelas dan kelompok yang lain diminta menanggapi.
 - Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban peserta didik.
 - Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang rumus keliling lingkaran.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.
 - Guru memberikan PR/tugas kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : Alat peraga berbentuk lingkaran (kertas karton), gunting, tali, tongkat, penggaris dan LKS

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

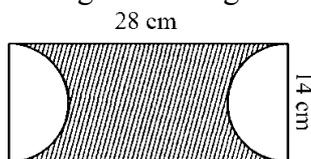
No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	20
3	Kebenaran penyelesaian tugas	20
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		60

b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui

- diameter 14 cm; (Skor 5)
- jari-jari 35 cm; (Skor 5)
- diameter 10 cm; (Skor 5)
- jari-jari 6 cm. (Skor 5)

2. Hitunglah keliling dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



(Skor 10)

3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

- Tentukan keliling lingkaran yang berdiameter 20 cm, dengan $\pi = 3,14$
- Jika keliling lingkaran 314 cm dan $\pi = 3,14$, tentukan panjang jari-jarinya!

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui
Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd
NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin
NIM. 07600053

Lampiran 3.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 2 (kedua)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
 Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran
 Indikator : Memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Ajar

Keliling Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : *Talking Stick*

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Apersepsi : Guru memberi contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan keliling lingkaran seperti roda berputar dan kincir angin.

- Motivasi : Guru memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
 - Guru membagikan LKS untuk memandu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 - Guru memberikan topik diskusi yaitu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 - Guru memberikan bimbingan kepada tiap kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan.
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS.
 - Guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.
 - Guru menyuruh peserta didik menutup buku dan LKS.
 - Guru memberikan latihan soal pemecahan masalah kepada peserta didik tentang memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 - Guru memberikan 10 menit untuk menyelesaikan soal.
 - Guru memberikan tongkat pada tiap kelompok kemudian dalam hitungan 10-15 detik tongkat digulirkan dan bagi yang memegang tongkat pada detik terakhir harus mewakili kelompoknya masing-masing untuk mempresentasikan penyelesaian soal pemecahan masalah di depan kelas dan kelompok yang lain diminta menanggapi.

- Guru memberikan ulasan terhadap seluruh presentasi yang dilakukan oleh peserta didik.
 - Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang hasil pemecahan masalah yang dilakukan.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.
 - Guru memberikan PR/tugas kepada peserta didik membawa perlengkapan pembelajaran (jangka, pewarna, dan gunting) untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : tongkat dan LKS

Sumber Belajar :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142
2. M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP kelas VIII Semester 2 (KTSP 2006)*, Erlangga, Jakarta 2006, Halaman 39.
3. Kurniawan, *Evaluasi Mandiri Matematika SMP untuk kelas VIII*, Erlangga, Jakarta, 2004, Halaman 78

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Sebuah sepeda memiliki roda berdiameter 42 cm. setelah roda berputar sebanyak 50 kali pada lintasan lurus, tentukan jarak yang sudah ditempuhnya! (**skor 15**)
2. Bulan mengelilingi bumi dengan melintasi suatu orbit yang berada pada 3.200 km di atas permukaan bumi. Panjang jari-jari bumi 6.400 km, dan lintasan orbit berbentuk lingkaran. Tentukan panjang lintasan orbit! (**skor 15**)
3. **Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 20)**
Untuk menempuh jarak sejauh 3,3 km, roda sepeda tomi harus berputar sebanyak 5.000 kali. Berapa panjang diameter roda tersebut?

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 3 (Ketiga)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
 Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran
 Indikator : 1. Menemukan rumus luas lingkaran
 2. Menghitung luas lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran
2. Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran

B. Materi Ajar

Luas Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : *Talking Stick*

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Apersepsi : guru menentukan peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran seperti luas taman dan luas permukaan uang logam.

- Motivasi : Memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
 - Guru membagikan LKS dan alat peraga untuk memandu menemukan rumus luas lingkaran.
 - Guru memberikan topik diskusi yaitu menemukan rumus luas lingkaran dengan menggunakan alat peraga yang ada.
 - Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan.
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS.
 - Guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.
 - Guru menyuruh peserta didik menutup buku dan LKS.
 - Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk menghitung luas lingkaran.
 - Guru memberikan waktu 10 menit untuk menyelesaikan soal
 - Guru memberikan tongkat pada tiap kelompok kemudian dalam hitungan 10-15 detik tongkat digulirkan dan bagi yang memegang tongkat pada detik terakhir harus mewakili kelompoknya masing-masing untuk mempresentasikan penyelesaian soal di depan kelas dan kelompok yang lain diminta menanggapi.
 - Guru memberikan ulasan terhadap seluruh presentasi yang dilakukan oleh peserta didik.
 - Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.

- Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang rumus luas lingkaran.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.
 - Guru memberikan PR/tugas kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : Alat peraga, gunting, tongkat dan LKS

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 -142

E. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

- a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

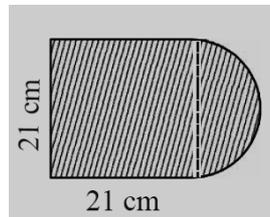
No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	20
3	Kebenaran penyelesaian tugas	20
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		60

- b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Hitunglah luas lingkaran jika diketahui

- a. diameter 14 cm; (Skor 5)
- b. jari-jari 35 cm; (Skor 5)

- c. diameter 10 cm; (Skor 5)
 d. jari-jari 6 cm. (Skor 5)
2. Hitunglah luas dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



(Skor 10)

3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

- a. Tentukan luas lingkaran yang berdiameter 2,8 dm !
 b. Suatu lingkaran luasnya 154 cm^2 dan $\pi = 22$. Tentukan panjang jari-jarinya!

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 4 (Keempat)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

Indikator : Memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Ajar

Luas Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : *Talking stick*

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Apersepsi : Guru memberikan contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran seperti luas taman dan luas permukaan uang logam

- Motivasi : Memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
- Guru membagikan LKS untuk memandu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan topik diskusi yaitu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS.
- Guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik
- Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik
- Guru menyuruh peserta didik menutup buku dan LKS.
- Guru memberikan latihan soal pemecahan masalah kepada peserta didik tentang memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan waktu 10 menit untuk menyelesaikan soal.
- Guru memberikan tongkat pada tiap kelompok kemudian dalam hitungan 10-15 detik tongkat digulirkan dan bagi yang memegang tongkat pada detik terakhir harus mewakili kelompoknya masing-masing untuk mempresentasikan penyelesaian soal pemecahan masalah di depan kelas dan kelompok yang lain diminta menanggapi.
- Guru memberikan ulasan terhadap seluruh presentasi yang dilakukan

- Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan hasil pemecahan masalah yang dilakukan.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.
 - Guru memberikan PR/tugas kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan sumber belajar.

Alat : tongkat dan LKS

Sumber Belajar :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142
2. M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP kelas VIII Semester 2 (KTSP 2006)*, Erlangga, Jakarta 2006, Halaman 40.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

- a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

b. Tes Uraian (Tertulis)

1.



Perhatikan gambar di samping!.

Gambar tersebut merupakan suatu permukaan berbentuk lingkaran yang berdiameter 4 cm, daerah tersebut ditutup dengan uang logam tentukan luas daerah yang tidak tertutup uang logam jika jari-jari uang logam adalah 1 cm! **(Skor 15)**

2. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 30 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar yang lebarnya 2 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m² adalah Rp. 20.000, hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut! **(Skor 15)**

3. Soal Individu untuk dikumpulkan

Seekor kambing yang berada di kandang diikat disebuah tiang dengan panjang tali pengikatnya adalah 3 m. Tentukan luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh sapi tersebut! **(Skor 20)**

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 1 (pertama)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

Indikator : 1. Menemukan nilai π (pi)
 2. Menemukan rumus keliling lingkaran
 3. Menghitung keliling lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan nilai π (pi)
2. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling lingkaran
3. Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran

B. Materi Ajar

Keliling Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : Diskusi

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

- Apersepsi : Guru memberi contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan keliling lingkaran seperti roda berputar dan kincir angin.
 - Motivasi : Guru memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
 - Guru membagikan LKS dan alat peraga lingkaran (bangun-bangun berbentuk lingkaran, penggaris dan tali) untuk menentukan nilai π (pi) dan rumus keliling lingkaran.
 - Guru memberikan topik diskusi yaitu menentukan nilai π (pi).
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi dan melakukan percobaan sesuai petunjuk di LKS yaitu mengukur diameter dan keliling dari bangun-bangun yang berbentuk lingkaran dengan diameter yang berbeda. Setelah itu mencari nilai $\frac{\text{Keliling}}{\text{Diameter}}$ dan menuliskan hasil percobaan di LKS.
 - Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru memberikan penjelasan tentang hasil temuan peserta didik dan meyakinkan kebenarannya.
 - Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang pendekatan nilai π (pi) $\approx 3,14$ atau $\frac{22}{7}$.
 - Guru memberikan bimbingan dan memberikan topik diskusi yaitu menemukan rumus keliling lingkaran dengan mendiskusikan hubungan antara keliling (K), diameter (d), jari-jari (r) dan π (pi) sehingga menemukan rumus keliling lingkaran.
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS

- Guru berkeliling memantau jalanya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.
 - Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk menghitung keliling lingkaran.
 - Guru memberikan waktu 10 menit untuk menyelesaikan soal.
 - Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis.
 - Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban peserta didik.
 - Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang rumus keliling lingkaran.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.
 - Guru memberikan PR/tugas kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : Alat peraga berbentuk lingkaran (kertas karton), gunting, tali, tongkat, penggaris dan LKS.

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142.

E. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	20
3	Kebenaran penyelesaian tugas	20
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		60

b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui

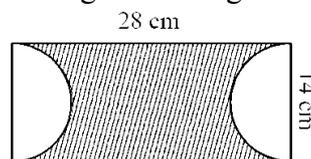
a. diameter 14 cm; (Skor 5)

b. jari-jari 35 cm; (Skor 5)

c. diameter 10 cm; (Skor 5)

d. jari-jari 6 cm. (Skor 5)

2. Hitunglah keliling dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



(Skor 10)

3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

a. Tentukan keliling lingkaran yang berdiameter 20 cm, dengan $\pi = 3,14$!b. Jika keliling lingkaran 314 cm dan $\pi = 3,14$, tentukan panjang jari-jarinya!

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN 2**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 2 (Kedua)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

Indikator : Memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Ajar

Keliling Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : Diskusi

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Apersepsi : Guru memberi contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan keliling lingkaran seperti roda berputar dan kincir angin.

- Motivasi : Guru memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
 - Guru membagikan LKS untuk memandu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 - Guru memberikan topik diskusi yaitu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 - Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan.
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS.
 - Guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.
 - Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik.
 - Guru memberikan waktu 10 menit untuk menyelesaikan soal.
 - Guru memberikan kesempatan atau menunjuk peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis.
 - Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban peserta didik.
 - Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang hasil pemecahan masalah yang dilakukan.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.

- Guru memberikan PR/tugas kepada peserta didik membawa perlengkapan pembelajaran (jangka, pewarna, dan gunting) untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : LKS

Sumber Belajar :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142.
2. M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP kelas VIII Semester 2 (KTSP 2006)*, Erlangga, Jakarta 2006, Halaman 39.
3. Kurniawan, *Evaluasi Mandiri Matematika SMP untuk kelas VIII*, Erlangga, Jakarta, 2004, Halaman 78.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

- a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Sebuah sepeda memiliki roda berdiameter 42 cm. setelah roda berputar sebanyak 50 kali pada lintasan lurus, tentukan jarak yang sudah ditempuhnya! (**skor 15**)
2. Bulan melintasi suatu orbit yang berada pada 3.200 km di atas permukaan bumi. Panjang jari-jari bumi 6.400 km, dan lintasan orbit berbentuk lingkaran. Tentukan panjang lintasan orbit! (**skor 15**)
3. **Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 20)**
Untuk menempuh jarak sejauh 3,3 km, roda sepeda tomi harus berputar sebanyak 5.000 kali. Berapa panjang diameter roda tersebut?

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.7

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN 2**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
Mata Pelajaran : Matematika.
Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
Pertemuan : 3 (Ketiga)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran
Indikator : 1. Menemukan rumus luas lingkaran
2. Menghitung luas lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran
2. Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran

B. Materi Ajar

Luas Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : Diskusi

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Apersepsi : Guru memberikan contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran seperti luas taman dan luas permukaan uang logam.

- Motivasi : Memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
 - Guru membagikan LKS dan alat peraga untuk memandu menemukan rumus luas lingkaran.
 - Guru memberikan topik diskusi yaitu menemukan rumus luas lingkaran dengan menggunakan alat peraga yang ada.
 - Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan.
 - Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS.
 - Guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
 - Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.
 - Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk menghitung keliling lingkaran.
 - Guru memberikan waktu 10 menit untuk menyelesaikan soal.
 - Guru memberikan kesempatan atau menunjuk peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis.
 - Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban peserta didik.
 - Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
 - Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang rumus luas lingkaran.
3. Penutup (10 menit)
- Dengan bimbingan guru siswa diminta membuat rangkuman.
 - Guru memberikan PR/tugas kepada siswa untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : Alat peraga, gunting, dan LKS

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 -142.

E. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

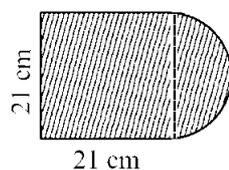
No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	20
3	Kebenaran penyelesaian tugas	20
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		60

b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Hitunglah luas lingkaran jika diketahui

- a. diameter 14 cm; (Skor 5)
- b. jari-jari 35 cm; (Skor 5)
- c. diameter 10 cm; (Skor 5)
- d. jari-jari 6 cm. (Skor 5)

2. Hitunglah luas dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



(Skor 10)

3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

- a. Tentukan Luas lingkaran yang berdiameter 2,8 dm !
- b. Suatu lingkaran luasnya 154 cm^2 dan $\pi = 22$. Tentukan panjang jari-jarinya!

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.8

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN 2**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
Mata Pelajaran : Matematika.
Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
Pertemuan : 4 (Keempat)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

Indikator : Memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Ajar

Luas Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pendekatan Penemuan Terbimbing
2. Metode Pembelajaran : Diskusi

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Apersepsi : Guru memberikan contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran seperti luas taman dan luas permukaan uang logam

- Motivasi : Memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (satu kelompok terdiri atas 4 - 5 peserta didik).
- Guru membagikan LKS untuk memandu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan topik diskusi yaitu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok tentang pelaksanaan diskusi yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi sesuai petunjuk di LKS.
- Guru berkeliling untuk memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan serta meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik.
- Guru menyampaikan hasil yang benar dari penemuan atau pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.
- Guru memberikan 10 menit untuk menyelesaikan soal.
- Guru memberikan kesempatan atau menunjuk peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis.
- Guru memberikan ulasan terhadap seluruh jawaban peserta didik.
- Guru memberikan soal latihan dan dikumpulkan.
- Peserta didik dengan bimbingan guru memberikan kesimpulan tentang hasil pemecahan masalah yang dilakukan.

3. Penutup (10 menit)

- Dengan bimbingan guru peserta didik diminta membuat rangkuman.
- Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : LKS

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 -142.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Kelompok)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pendapat	10
2	Menyelesaikan tugas	15
3	Kebenaran penyelesaian tugas	15
4	Kerja sama	10
Jumlah Skor		50

b. Tes Uraian (Tertulis)

1.



Perhatikan gambar di samping!.

Gambar tersebut merupakan suatu permukaan berbentuk lingkaran yang berdiameter 4 cm, daerah tersebut ditutup dengan uang logam tentukan luas daerah yang tidak tertutup uang logam jika jari-jari uang logam adalah 1 cm!
(Skor 15)

1. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 30 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar yang lebarnya 2 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m² adalah Rp. 20.000, hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut! **(Skor 15)**

2. Soal Individu untuk dikumpulkan

Seekor kambing yang berada di kandang diikat disebuah tiang dengan panjang tali pengikatnya adalah 3 m. Tentukan luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh sapi tersebut! **(Skor 20)**

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.9

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 1 (pertama)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
 Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran
 Indikator : 1. Menemukan nilai π (pi)
 2. Menemukan rumus keliling lingkaran
 3. Menghitung keliling lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan nilai π (pi).
2. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling lingkaran.
3. Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran.

B. Materi Ajar

Keliling Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Ekspositori
 Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

- Apersepsi : Guru memberi contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan keliling lingkaran seperti roda berputar dan kincir angin.
- Motivasi : Guru memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru menjelaskan kepada peserta didik di depan kelas untuk untuk menentukan nilai π (pi) dengan alat peraga lingkaran (bangun-bangun berbentuk lingkaran, penggaris dan tali)
- Guru melakukan beberapa percobaan yaitu mengukur diameter dan keliling dari bangun-bangun yang berbentuk lingkaran dengan diameter yang berbeda sambil memberikan pertanyaan kepada peserta didik Setelah itu mencari nilai $\frac{\text{Keliling}}{\text{Diameter}}$ dan menuliskan hasil percobaan di papan tulis.
- Peserta didik memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- Guru menyimpulkan tentang pendekatan nilai π (pi) $\approx 3,14$ atau $\frac{22}{7}$.
- Guru menjelaskan di depan kelas dan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang menentukan rumus keliling lingkaran dengan menyampaikan hubungan antara keliling (K), diameter (d), jari-jari (r) dan π (pi) sehingga diperoleh rumus keliling lingkaran.
- Peserta didik memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk menghitung keliling lingkaran.
- Guru memberikan kesimpulan tentang pendekatan nilai π (pi) dan rumus keliling lingkaran.

3. Penutup (10 menit)

- Guru memberikan PR/tugas kepada siswa untuk mempelajari tentang menemukan rumus keliling lingkaran sebagai materi pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : Alat peraga berbentuk lingkaran (kertas karton)

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Individu)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pertanyaan	10
2	Menyampaikan pendapat	20
3	Kebenaran menyampaikan pendapat	20
4	Perhatian terhadap materi	10
Jumlah Skor		60

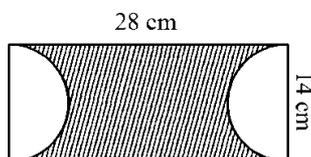
b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui

- a. diameter 14 cm; **(Skor 5)**
- b. jari-jari 35 cm; **(Skor 5)**
- c. diameter 10 cm; **(Skor 5)**
- d. jari-jari 6 cm. **(Skor 5)**

2. Hitunglah keliling dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!

(Skor 10)



3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

- Tentukan keliling lingkaran yang berdiameter 20 cm, dengan $\pi = 3,14$!
- Jika keliling lingkaran 314 cm dan $\pi = 3,14$, tentukan panjang jari-jarinya!

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.10

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 2 (kedua)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
 Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.
 Indikator : Memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Ajar

Keliling Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Ekspositori
2. Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
 - Apersepsi : Guru memberi contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan keliling lingkaran seperti roda berputar dan kincir angin.
 - Motivasi : Guru memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru menjelaskan di depan kelas dan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran.
- Peserta didik memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- Guru memberikan contoh soal tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan perhitungan keliling lingkaran disertai penyelesaiannya.
- Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik.
- Peserta didik mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru
- Guru menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dilakukan.

3. Penutup (10 menit)

- Guru memberikan tugas kepada siswa untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : -

Sumber Belajar :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142.
2. M. Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika untuk SMP kelas VIII Semester 2 (KTSP 2006)*, Erlangga, Jakarta 2006, Halaman 39.
3. Kurniawan, *Evaluasi Mandiri Matematika SMP untuk kelas VIII*, Erlangga, Jakarta, 2004, Halaman 78.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Individu)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pertanyaan	10
2	Menyampaikan pendapat	15
3	Kebenaran menyampaikan pendapat	15
4	Perhatian terhadap materi	10
Jumlah Skor		50

b. Tes Uraian (Tertulis)

1. Sebuah sepeda memiliki roda berdiameter 42 cm. setelah roda berputar sebanyak 50 kali pada lintasan lurus, tentukan jarak yang sudah ditempuhnya! (**skor 1**)
2. Bulan melintasi suatu orbit yang berada pada 3.200 km di atas permukaan bumi. Panjang jari-jari bumi 6.400 km, dan lintasan orbit berbentuk lingkaran. Tentukan panjang lintasan orbit! (**skor 15**)

2. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 20)

Untuk menempuh jarak sejauh 3,3 km, roda sepeda tomi harus berputar sebanyak 5.000 kali. Berapa panjang diameter roda tersebut?

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.11

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 3 (Ketiga)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
 Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.
 Indikator : 1. Menemukan rumus luas lingkaran.
 2. Menghitung luas lingkaran.
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran.
2. Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran.

B. Materi Ajar

Luas Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Ekspositori
2. Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Apersepsi : Guru memberikan contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran seperti luas taman dan luas permukaan uang logam.
 - Motivasi : Memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- Guru menjelaskan di depan kelas dan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik untuk menentukan rumus luas lingkaran dengan menggunakan alat peraga yang ada.
- Peserta didik memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk menghitung luas lingkaran.
- Guru memberikan kesimpulan tentang rumus luas lingkaran

3. Penutup (10 menit)

- Guru memberikan PR/tugas untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan sumber belajar.

Alat : Alat peraga

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 -142.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

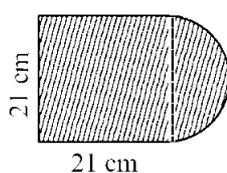
2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Individu)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pertanyaan	10
2	Menyampaikan pendapat	20
3	Kebenaran menyampaikan pendapat	20
4	Perhatian terhadap materi	10
Jumlah Skor		60

b. Tes uraian (Tertulis)

1. Hitunglah luas lingkaran jika diketahui
 - a. diameter 14 cm; (Skor 5)
 - b. jari-jari 35 cm; (Skor 5)
 - c. diameter 10 cm; (Skor 5)
 - d. jari-jari 6 cm. (Skor 5)
2. Hitunglah luas dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



(Skor 10)

3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

- a. Tentukan Luas lingkaran yang berdiameter 2,8 dm !
- b. Suatu lingkaran luasnya 154 cm^2 dan $\pi = 22$. Tentukan panjang jari-jarinya!

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

Moh. Muadin

NIM. 07600053

Lampiran 3.12

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL**

Sekolah : MTs Negeri Giriloyo
 Mata Pelajaran : Matematika.
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Genap
 Pertemuan : 4 (Keempat)

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran
 4. Menentukan unsur-unsur lingkaran, bagian lingkaran serta ukurannya.
 Kompetensi dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.
 Indikator : Memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Ajar

Luas Lingkaran

C. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Ekspositori
2. Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

D. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (10 menit)
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Apersepsi : Guru memberikan contoh peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran seperti luas taman dan luas permukaan uang logam.

- Motivasi : Memberikan penjelasan tentang kegunaan mempelajari materi ini.
2. Kegiatan Inti (60 menit)
- Guru menjelaskan di depan kelas dan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran.
 - Peserta didik memperhatikan penjelasan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
 - Guru memberikan contoh soal tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan perhitungan luas lingkaran disertai penyelesaiannya.
 - Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik.
 - Peserta didik mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru
 - Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dilakukan.
3. Penutup (10 menit)
- Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya.

E. Alat dan Sumber Belajar.

Alat : -

Sumber Belajar :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2008, Halaman 140 –142.

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen :

Tehnik	Bentuk Instrumen
Tes Unjuk Kerja	Uji Petik Prosedur
Tes Tertulis	Uraian

2. Contoh Instrumen

a. Tes Unjuk Kerja (Kerja Individu)

No	Aspek	Skor
1	Menyampaikan pertanyaan	10
2	Menyampaikan pendapat	15
3	Kebenaran menyampaikan pendapat	15
4	Perhatian terhadap materi	10
Jumlah Skor		50

b. Tes Uraian (Tertulis)

1.



Perhatikan gambar di samping!

Gambar tersebut merupakan suatu permukaan berbentuk lingkaran yang berdiameter 4 cm, daerah tersebut ditutup dengan uang logam tentukan luas daerah yang tidak tertutup uang logam jika jari-jari uang logam adalah 1 cm!

(Skor 15)

2. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 30 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar yang lebarnya 2 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m^2 adalah Rp. 20.000, hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut! **(Skor 15)**

3. Soal Individu untuk dikumpulkan

Seekor kambing yang berada di kandang diikat disebuah tiang dengan panjang tali pengikatnya adalah 3 m. Tentukan luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh sapi tersebut! **(Skor 20)**

Skor Total = Skor tes unjuk kerja + skor tes tertulis = 100

Yogyakarta, Januari 2011

Mengetahui

Guru mata pelajaran

Praktikan

Wartini, S. Pd

NIP. 19631214 199603 2 001

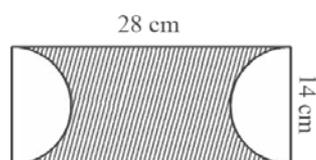
Moh. Muadin

NIM. 07600053



ayo berlatih 1

1. Hitunglah keliling lingkaran yang:
 - a. panjang jari-jarinya 14 cm
 - b. panjang jari-jarinya 10 cm
 - c. panjang diameternya 35 cm
 - d. panjang diameternya 30 cm
2. Hitunglah keliling dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



3. *Soal Individu untuk dikumpulkan*
 - a. Tentukan keliling lingkaran yang berdiameter 20 cm, dengan $\pi = 3,14$!
 - b. Jika keliling lingkaran 314 cm dan $\pi = 3,14$, tentukan panjang jari-jarinya!



ayo berlatih 2

2. Bulan melintasi suatu orbit yang berada pada 3.200 km di atas permukaan bumi. Panjang jari-jari bumi 6.400 km, dan lintasan orbit berbentuk lingkaran. Tentukan panjang lintasan orbit!



ayo berlatih 3

3. *Soal Individu untuk dikumpulkan*
Untuk menempuh jarak sejauh 3,3 km, roda sepeda tomi harus berputar sebanyak 5.000 kali. Berapa panjang diameter roda tersebut?

Lampiran 3.15

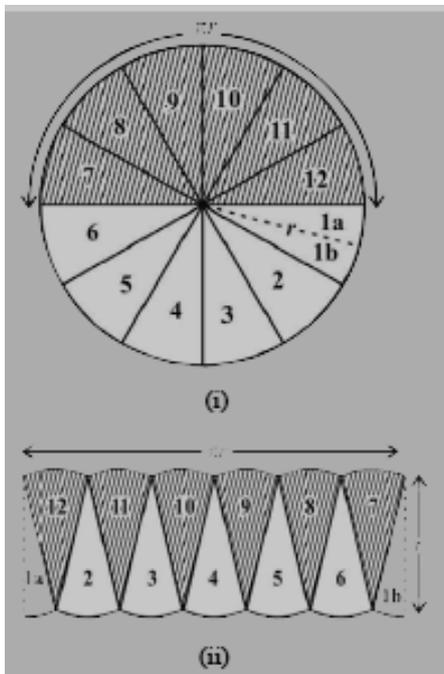
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN 3

Nama Anggota Kelompok

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

Luas Lingkaran

Kegiatan



- a. Buatlah lingkaran dengan jari-jari 10 cm.
 - b. Bagilah lingkaran tersebut menjadi dua bagian sama besar dan arsir satu bagian.
 - c. Bagilah lingkaran tersebut menjadi 12 bagian sama besar dengan cara membuat 12 juring sama besar dengan sudut pusat 30°
 - d. Bagilah salah satu juring yang tidak diarsir menjadi dua sama besar.
 - e. Gunting lingkaran beserta 12 juring tersebut.
 - f. Atur potongan-potongan juring dan susun setiap juring sehingga membentuk gambar mirip persegi panjang, seperti pada Gambar (ii) di samping.
- Berdasarkan Gambar (ii), diskusikan dengan teman sekelompokmu untuk menemukan luas lingkaran. Hasilnya bandingkan dengan uraian berikut. Jika lingkaran dibagi menjadi juring-juring yang tak terhingga banyaknya, kemudian juring-juring tersebut dipotong dan disusun seperti Gambar (ii) maka hasilnya akan mendekati bangun

Perhatikan bahwa bangun yang mendekati persegi panjang tersebut panjangnya =

$\frac{1}{2}$ kali, dan lebar =, sehingga:

Luas Lingkaran = luas persegi panjang yang terjadi

$$= \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$= \frac{1}{2} \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$



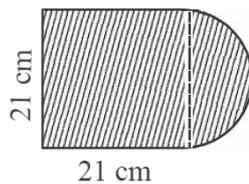
Berdasarkan kegiatan di atas, bagaimana jika jari-jarinya adalah r , maka luas lingkaran adalah

Untuk $r = \frac{1}{2} d$, luas lingkaran dapat dinyatakan dengan



ayo berlatih 1

1. Hitunglah luas lingkaran jika diketahui
 - a. diameter 14 cm;
 - b. jari-jari 35 cm;
 - b. diameter 10 cm;
 - c. jari-jari 6 cm.
2. Hitunglah luas dari daerah yang diarsir pada gambar berikut!



3. *Soal Individu untuk dikumpulkan*
 - a. Tentukan Luas lingkaran yang berdiameter 2,8 dm !
 - b. Suatu lingkaran luasnya 154 cm^2 dan $\pi = 2$. Tentukan panjang jari-jarinya!

Lampiran 3.16

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN 4

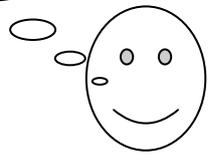
Luas Lingkaran

 **Ayo lakukan** Bagaimana hubungan luas lingkaran dan kehidupan sehari-hari?

Sebutkan benda-benda atau fenomena alam yang permukaannya berbentuk lingkaran !

1. Meja yang berbentuk lingkaran
2.
3.

Ya, tiada usaha tiada hasil



1. Sebuah meja dengan permukaan berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 42 cm hendak ditutup taplak berbentuk lingkaran. Jika ukuran taplak 8 cm lebih dari ukuran mejanya, tentukan berapa luas taplak tersebut!

Penyelesaian :

Diketahui meja dengan permukaan berbentuk

r meja = cm

r taplak = + = cm

ditanya :

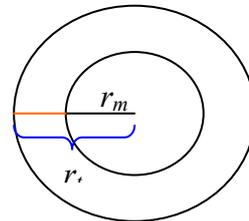
Jawab :

L taplak =

=

=

Jadi luas taplak tersebut adalah



 **Ayo berlatih 1**



Perhatikan gambar di samping!.

Gambar tersebut merupakan suatu permukaan berbentuk lingkaran yang berdiameter 4 cm, daerah tersebut ditutup dengan uang logam tentukan luas daerah yang tidak tertutup uang logam jika jari-jari uang logam adalah 1 cm!

Penyelesaian :

Diketahui suatu permukaan dengan $d = \dots$ cm dan r uang logam = cm.

Ditanya :

Jawab:

.....

.....

.....

.....



ayo berlatih 2

2. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 30 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar yang lebarnya 2 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m^2 adalah Rp. 20.000,-. Hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut!



ayo berlatih 3

3. *Soal Individu untuk dikumpulkan*
Seekor kambing yang berada di kandang diikat disebuah tiang dengan panjang tali pengikatnya adalah 3 m. tentukan luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh sapi tersebut! (**Skor 20**)

Lampiran 3.17**KUNCI JAWABAN TES URAIAN RPP PERTEMUAN 1**

1. Menghitung keliling lingkaran jika diketahui diameter atau jari-jarinya.

a. Penyelesaian:

Diketahui $d = 14$ cm

Ditanya : K

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } K &= \pi d \\ &= \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

b. Penyelesaian:

Diketahui $r = 35$ cm

Ditanya : K

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } K &= 2\pi r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 35 \\ &= 220 \text{ cm} \end{aligned}$$

c. Penyelesaian:

Diketahui $d = 10$ cm

Ditanya : K

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } K &= \pi d \\ &= 3,14 \times 10 \\ &= 31,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

d. Penyelesaian:

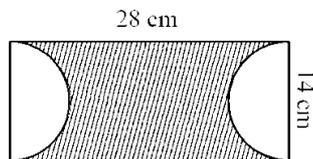
Diketahui $r = 6$ cm

Ditanya : K

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } K &= 2\pi r \\ &= 2 \times 3,14 \times 6 \\ &= 37,68 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Penyelesaian:

Diketahui gambar berikut.



Ditanya : Keliling daerah yang diarsir.

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } K &= 2 \times \text{panjang persegi panjang} + 2 \times \text{keliling lingkaran} \\
 &= 2 \times p + 2 \times \pi d \\
 &= 2 \times 28 + 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\
 &= 56 + 88 \\
 &= 144 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

3. Soal Individu untuk dikumpulkan (skor 10)

a. Penyelesaian

Diketahui $d = 20 \text{ cm}$, $\pi = 3,14$

Ditanya : K

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: } K &= \pi d \\
 &= 3,14 \times 20 \\
 &= 6,28 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

b. Penyelesaian

Diketahui $K = 314 \text{ cm}$, $\pi = 3,14$

Ditanya : r

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: } r &= \frac{K}{2\pi} \\
 &= \frac{314}{2 \times 3,14} \\
 &= \frac{314}{6,28} \\
 &= 50 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Lampiran 3.18**KUNCI JAWABAN TES URAIAN RPP PERTEMUAN 2**

1. Penyelesaian:

Diketahui sepeda memiliki roda dengan diameter $d = 42$ cm.

Roda berputar sebanyak 50 kali = $50 \times$ keliling roda.

Ditanya : Jarak yang ditempuh .

Jawab:

Jarak yang ditempuh = *banyaknya putaran* \times *Keliling roda*

$$= 50 \pi d$$

$$= 50 \times \frac{22}{7} \times 42$$

$$= 50 \times 132$$

$$= 6600$$

Jadi jarak yang ditempuh adalah 6600 cm atau 66 m.

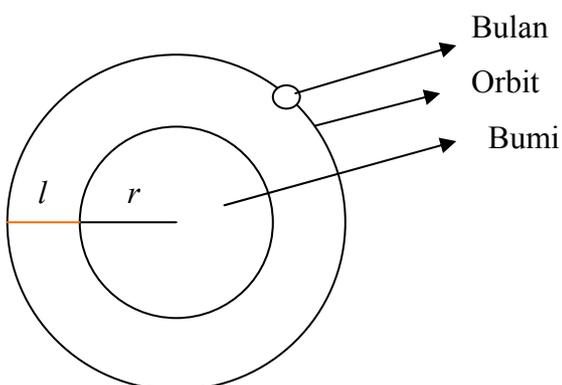
2. Penyelesaian :

Diketahui bulan mengelilingi bumi melintasi suatu orbit berbentuk lingkaran

. Dimisalkan jari-jari bumi r dan jarak bulan ke permukaan bumi l .

$$r = 6.400 \text{ km}$$

$$l = 3.200 \text{ km}$$



Ditanya : Panjang lintasan orbit.

Jawab :

Panjang lintasan orbit adalah keliling lingkaran besar misalkan jari-jarinya

R.

keliling lingkaran besar = $2\pi R$

$$= 2\pi(r + l)$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times 3,14 (6.400 + 3.200) \\
 &= 6,28 \times 9.600 \\
 &= 60.288
 \end{aligned}$$

Jadi panjang lintasan orbitnya adalah 60.288 km

3. Penyelesaian :

Diketahui Jarak yang ditempuh suatu roda = 3,3 km = 330.000 cm

Banyaknya putaran roda = 5.000 kali = 5.000 x keliling roda

Ditanya : panjang diameter roda.

Jawab :

$$d = \frac{K}{\pi}$$

$$K = \frac{\text{Jarak yang ditempuh}}{\text{Banyaknya putaran}}$$

$$K = \frac{330.000}{5.000}$$

$$= 66$$

$$d = \frac{66}{\frac{22}{7}}$$

$$= 66 \times \frac{7}{22}$$

$$= 21$$

Jadi panjang diameter roda adalah 21 cm

Lampiran 3.19**KUNCI JAWABAN TES URAIAN RPP PERTEMUAN 3**

1. Menghitung luas lingkaran jika diketahui diameter atau jari-jarinya

a. Penyelesaian

Diketahui $d = 14$ cm

Ditanya : L

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } L &= \frac{1}{4} \pi d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 196 \\ &= \frac{1}{4} \times 616 \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Penyelesaian

Diketahui $r = 35$ cm

Ditanya : L

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } L &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 35^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 1225 \\ &= 3850 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. Penyelesaian

Diketahui $d = 35$ cm

Ditanya : L

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } L &= \frac{1}{4} \pi d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 10^2 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{4} \times 314$$

$$= 78,5 \text{ cm}^2$$

d. Penyelesaian

Diketahui $r = 6 \text{ cm}$

Ditanya : L .

$$\text{Jawab : } L = \pi r^2$$

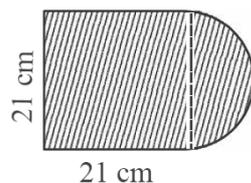
$$= 3,14 \times 6^2$$

$$= 3,14 \times 36$$

$$= 113,04 \text{ cm}^2$$

2. Penyelesaian:

Diketahui gambar berikut.



Ditanya : Luas daerah yang diarsir.

Jawab :

$L = \text{Luas persegi} + \text{Luas busur setengah lingkaran}$

$$= s \times s + \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$= 21 \times 21 + \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21^2$$

$$= 441 + \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 441$$

$$= 441 + 346,5$$

$$= 787,5 \text{ cm}^2$$

3. Soal Individu untuk dikumpulkan

e. Penyelesaian

Diketahui $d = 2,8 \text{ dm}$.

Ditanya : L

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } L &= \frac{1}{4} \pi d^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 2,8^2 \\
 &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 7,84 \\
 &= \frac{1}{4} \times 24,64 \\
 &= 6,16 \text{ dm}^2
 \end{aligned}$$

c. Penyelesaian

$$\text{Diketahui } L = 154 \text{ cm}^2, \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : r

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } r^2 &= \frac{L}{\pi} \\
 &= \frac{154}{\frac{22}{7}} \\
 &= 154 \times \frac{7}{22} \\
 &= 484 \text{ cm}^2 \\
 r &= \pm \sqrt{484} \\
 &= \pm 22 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Karena jari-jari harus bernilai positif, maka $r = 22 \text{ cm}$

Lampiran 3.20**KUNCI JAWABAN TES URAIAN RPP PERTEMUAN 4**

1. Penyelesaian:

Diketahui gambar berikut



Gambar tersebut merupakan suatu permukaan berbentuk lingkaran dan di atasnya terdapat uang logam.

$$d_p = 4 \text{ cm}$$

$$d_u = 1 \text{ cm}$$

Ditanya : Luas daerah yang tidak tertutup uang logam.

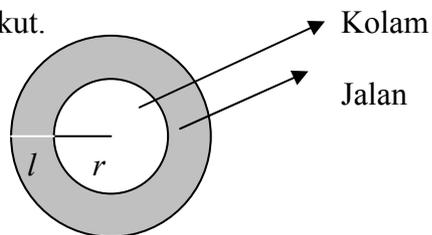
Jawab :

$$\begin{aligned} L &= L_p - L_u \\ &= \frac{1}{4} \pi d_p^2 - \frac{1}{4} \pi d_u^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 4^2 - \frac{1}{4} \times 3,14 \times 1^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 16 - \frac{1}{4} \times 3,14 \times 1 \\ &= 12,56 - 0,785 \\ &= 11,775 \end{aligned}$$

Jadi luas daerah yang tidak tertutup uang logam adalah 11,775 cm²

2. Penyelesaian:

Diketahui kolam berbentuk lingkaran dan kelilingi jalan dengan ilustrasi sebagai berikut.



Dengan $r = 30$ m, $l = 2$ m, Biaya tiap $m^2 = \text{Rp. } 20.000,-$

Ditanya : Seluruh biaya untuk membuat jalan.

Jawab :

$$\begin{aligned}
 L_{\text{jalan}} &= L_{\text{besar}} - L_{\text{kecil}} \\
 &= \pi (r + l)^2 - \pi r^2 \\
 &= 3,14 (30 + 2)^2 - 3,14 \times 30^2 \\
 &= 3,14 \times 32^2 - 3,14 \times 30^2 \\
 &= 3,14 \times 1024 - 3,14 \times 900 \\
 &= 3,14 (1024 - 900) \\
 &= 3,14 \times 124 \\
 &= 389,36
 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya} = \text{Luas jalan} \times \text{biaya tiap } m^2$$

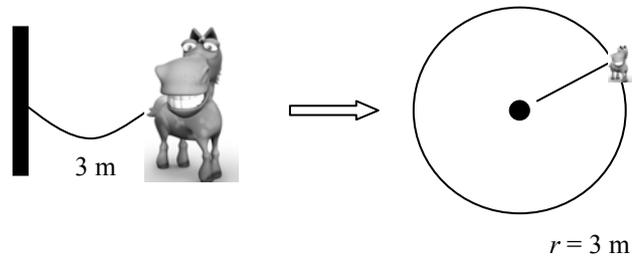
$$= 389,36 \times 20.000$$

$$= 7.787.200$$

Jadi biaya yang digunakan untuk membuat jalan adalah Rp. 7.787.200,-

3. Penyelesaian:

Diketahui Seekor kambing diikat disebuah tiang dengan ilustrasi berikut.



Gambar 1

Gambar 2

Ditanya : luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kuda tersebut.
(Luas lingkaran pada gambar 2)

Jawab :

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 3^2 \\ &= 28,26 \end{aligned}$$

Jadi luas daerah maksimum yang dapat dijelajah oleh kambing tersebut adalah 28,26 meter.

LAMPIRAN 4

Curriculum Vitae dan Surat-Surat Penelitian

Lampiran 4.1 Curriculum Vitae

Lampiran 4.2 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian

Lampiran 4.3 Surat Keterangan Tema Skripsi

Lampiran 4.4 Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 4.5 Surat Bukti Seminar Proposal

Lampiran 4.6 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

Lampiran 4.7 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta

Lampiran 4.8 Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Bantul

Lampiran 4.9 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Sekolah

Lampiran 4.1**Curriculum Vitae**

Nama : Moh. Muadin
 Fak/prodi : Saintek/ Pendidikan Matematika angkatan 2007
 TTL : Kebumen, 30 Desember 1988
 Golongan darah : B
 No. HP : 085292902078
 Alamat asal : Karang Malang RT 03/04 Desa Muerirejo, Kec. Kebumen,
 Kab. Kebumen
 Alamat Jogja : Musholla Al Kiraam, Sambirejo, RT 05/01 Kel. Prenggan
 Kec. Kotagede, Kota Yogyakarta, DI. Yogyakarta
 Nama orang tua : Sumyarno / Tingngati
 Email : adin_math@yahoo.com
 Motto hidup : *Man Jadda wa jada*

Riwayat Pendidikan:

Pendidikan	Tahun
MI Ma'arif Murtirejo	1995-2001
MTs Negeri 2 Kebumen	2001-2004
MA Negeri 2 Kebumen	2004-2007
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2007-2011

Pengalaman Organisasi

Nama Organisasi	Tahun	Jabatan
Osis MTs Negeri 2 Kebumen	2002-2003	Sekretaris
Pramuka MTs N Kebumen 2	2002-2003	Wakil Ketua
Osis MA Negeri 2 Kebumen	2005-2006	Sekretaris
Pramuka MA Negeri 2 Kebumen	2005-2006	Pemangku adat
Pengurus TKA/TPA Al Kiraam	2010-2012	Ketua
Pengurus TKA/TPA Rayon Kotagede	2010-2012	Sie Supervisi
Pengurus Bem Ps. Pend. Matematika	2009-2011	Kord. Divisi Pendidikan & Intelektual

Riwayat Pekerjaan

Nama Pekerjaan	Tahun
Dewan Asatid TKA/TPA AL Kiraam	2007-Sekarang
Asisten Kalkulus I	Semester gasal tahun ajaran 2008/2009
	Semester gasal tahun ajaran 2010/2011
Asisten Logika Matematika & Himpunan	Semester gasal tahun ajaran 2008/2009
Assisten Kalkulus II	Semester genap tahun ajaran 2008/2009
	Semester genap tahun ajaran 2009/2010
Asisten Pers. Differensial Elementer	Semester gasal tahun ajaran 2009/2010
Asisten Pengantar Struktur Aljabar	Semester genap tahun ajaran 2010/2011
Asisten Praktikum Metode Statistika	Semester genap tahun ajaran 2009/2010
Asisten Praktikum Metode Numerik	Semester genap tahun ajaran 2009/2010
Tutor Matemaika MTs/MA Ibnul Qayim	2009-Sekarang
Tutor Matemaika SD/SMP/SMA	2009-Sekarang