

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KEGIATAN SISWA PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KELILING DAN LUAS
LINGKARAN DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS
VIII SMP N 3 YOGYAKARTA**

Skripsi

**Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains**



Disusun Oleh:

Amalia

NIM. 07301244112

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2011

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KEGIATAN SISWA PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KELILING DAN LUAS
LINGKARAN DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS
VIII SMP N 3 YOGYAKARTA**

Skripsi

**Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains**



Disusun Oleh:

Amalia

NIM. 07301244112

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2011

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KEGIATAN SISWA PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KELILING DAN LUAS
LINGKARAN DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS VIII
SMP N 3 YOGYAKARTA**

Oleh:

Amalia

NIM. 07301244112

Telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dihadapkan kepada Dewan Penguji

Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Disetujui pada tanggal:

06 April 2011

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Heri Retnawati

NIP. 197301032000032001

PENGESAHAN

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KEGIATAN SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KELILING DAN LUAS LINGKARAN DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP N 3 YOGYAKARTA

Oleh:

Amalia



NIM. 07301244112

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 28 April 2011 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Heri Retnawati NIP. 197301032000032001	Ketua Penguji		7/5 '11
Tuharto, M.Si NIP. 196411091990011001	Sekretaris Penguji		5/5 '11
Endang Listyani, M.S NIP. 195911151986012001	Penguji Utama		3/5 '11
Dr. Dhoriva U. W. NIP. 196603311993032001	Penguji Pendamping		4/5 '11

Yogyakarta, Mei 2011
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

Dr. Ariswan
NIP. 195909141988031003

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Amalia

Nim : 07301244112

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi tentang materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu saya ambil sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 06 April 2011



Amalia

NIM. 07301244112

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.
(QS. Al-Falaq: 1-4)

*"Saya melakukan yang terbaik yang saya tahu,
Saya melakukan yang sangat baik yang saya bisa,
Saya bermaksud melakukan yang terbaik sampai akhir "*
(Abraham Lincoln)

Terdapat keterbatasan dalam penderitaan, tapi tidak dalam ketakutan
(Francis Bacon, Sr)

*Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita
adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba
itulah kita menemukan dan belajar membangun
kesempatan untuk berhasil*
(Marie Perle)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji syukur bagi penguasa seluruh alam yang selalu memberikan karunia dan kebaikan sehingga skripsi ini selesai disusun.

Karya ini kupersembahkan untuk:

- ◆ Bapak dan Ibuku tercinta atas semua yang telah diberikan kepadaku.
- ◆ Kakakku Mb. Yana dan Adik-adikku (Azmi, Nisa, Ilma, Sani, dan Umam) yang telah menjadi tempatku berbagi.
- ◆ Sahabat-sahabatku (Upik, Nurul, Ana, Riris, Esti, Nisa, Visty, Mb. Tika) trima kasih atas bantuan, semangat, dan do'anya.
- ◆ Teman-teman kelas P. Mat Bilingual '07, teman-teman P. Mat NR D '07 dan teman-teman KKN PPL UNY di SMA N 1 Sleman tahun 2010.
- ◆ Teman-teman seperjuanganku dalam penyusunan skripsi.
- ◆ Almamaterku tercinta.

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEMBAR KEGIATAN SISWA PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KELILING DAN LUAS
LINGKARAN DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS
VIII SMP N 3 YOGYAKARTA**

**Oleh:
Amalia
NIM. 07301244112**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media LKS pada materi keliling dan luas lingkaran dan membandingkan prestasi belajar siswa antara kedua pembelajaran tersebut.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta tahun pelajaran 2010/2011. Sebagai sampel adalah siswa kelas VIII B dan VIII C. Kelas VIII B terpilih sebagai kelas kontrol yakni kelas yang pembelajarannya tanpa media LKS, sedangkan kelas VIII C terpilih sebagai kelas eksperimen yakni kelas yang pembelajarannya menggunakan media LKS. Masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa, sehingga ukuran sampel dari penelitian ini adalah 72 siswa. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrumen *pre test* dan *post test* yang berupa isian singkat. Instrumen penelitian terdiri dari 5 butir soal. Analisis data statistika yang digunakan adalah teknik statistika deskriptif dan teknik statistika inferensial.

Hasil analisis data dengan statistika deskriptif adalah: (1) untuk kelas eksperimen rata-rata skor *pre test* 32,14 dengan variansi 38,47; sedangkan rata-rata skor *post test* 80 dengan variansi 103,87; (2) untuk kelas kontrol rata-rata skor *pre test* 33,19 dengan variansi 35,19; sedangkan rata-rata skor *post test* 75,11 dengan variansi 82,73. Hasil analisis statistika inferensia menyimpulkan bahwa: (1) Pembelajaran dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media LKS pada materi keliling dan luas lingkaran efektif digunakan; (2) Peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media LKS lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS; (3) prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media LKS lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Efektivitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau Dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Suyoso, M.Si selaku Pembantu Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Dr. Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY dan Bapak Tuharto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
4. Ibu Dr. Heri Retnawati selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing, memberi petunjuk, arahan, dan masukan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Tatang Somantri selaku Kepala Sekolah SMP N 3 Yogyakarta yang telah memberi izin penulis untuk melakukan penelitian di sekolah.

6. Ibu Berta Nurwidyastuti, S.Pd selaku Guru Matematika Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta yang telah membimbing dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh siswa kelas VIII B dan VIII C SMP N 3 Yogyakarta atas kerjasama yang diberikan selama penulis mengadakan penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangannya, namun demikian penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 06 April 2011

Penulis,



Amalia

NIM. 07301244112

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I	PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II	KAJIAN PUSTAKA
A. Deskripsi Teori.....	9

1. Belajar	9
2. Pembelajaran Matematika	10
3. Prestasi Belajar Matematika	15
4. Pembelajaran Matematika di SMP	18
5. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	22
6. Tinjauan Materi Lingkaran di SMP.....	26
B. Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berpikir	27
D. Hipotesis Penelitian.....	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian	31
D. Variabel Penelitian	31
E. Definisi Operasional Variabel	32
F. Desain Penelitian	33
G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	34
H. Validitas dan Reliabilitas.....	35
I. Gain Score	38
J. Teknik Analisis Data	38
1. Statistika Deskriptif.....	38
2. Statistika Inferensia	40

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Pelaksanaan penelitian.....	47
	1. Keadaan Prapenelitian.....	47
	2. Keadaan Berlangsungnya Penelitian.....	49
	B. Hasil Penelitian.....	58
	1. Data Hasil <i>Post Test</i>	58
	2. Data Skor Peningkatan (<i>Gain Score</i>)	59
	3. Statistika Deskriptif.....	60
	4. Statistika Inferensia	61
	C. Pembahasan	66
	D. Keterbatasan Penelitian	70
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan.....	71
	B. Saran	72
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator pada Materi Pokok Lingkaran Kelas VIII Semester 2 SMP/MTs	26
Tabel 3.1. Desain Acak Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	33
Tabel 4.1 Deskripsi Ketuntasan Nilai <i>Pre Test</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	48
Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	48
Tabel 4.3 Deskripsi Data Hasil <i>Post Test</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	59
Tabel 4.4 Deskripsi Data <i>Gain Score</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.5 Deskripsi Data <i>Gain Score</i> Siswa Pada Kelas Kontrol.....	60
Tabel 4.6 Analisis Deskriptif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Variansi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Grafik Nilai <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Gambar 4.2 Diskusi Kelompok Siswa	51
Gambar 4.3 Presentasi Hasil Diskusi	51
Gambar 4.4 Grafik Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
Gambar 4.5 Grafik Rata-rata Skor <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	
1.1 RPP Kelas Eksperimen.....	78
1.2 RPP Kelas Kontrol	88
Lampiran 2	
2.1 LKS Keliling Lingkaran.....	98
2.2 LKS Luas Lingkaran	101
2.3 Latihan Soal Keliling Lingkaran	105
2.4 Latihan Soal Luas Lingkaran.....	110
2.5 Latihan Soal Keliling dan Luas Lingkaran.....	115
2.6 Jawaban Latihan Soal Keliling Lingkaran	119
2.7 Jawaban Latihan Soal Luas Lingkaran.....	122
2.8 Jawaban Latihan Soal Keliling dan Luas Lingkaran.....	124
2.9 Validasi LKS dan Latihan Soal	126
Lampiran 3	
3.1 Kisi-kisi Soal Pre Test.....	132
3.2 Soal Pre Test.....	133
3.3 Jawaban Soal Pre Test	136
3.4 Kisi-kisi Soal Post Test	139
3.5 Soal Post Test	140
3.6 Jawaban Soal Post Test	143
3.7 Validasi Pre Test dan Post Test.....	145

3.8 Reliabilitas Pre Test.....	148
3.9 Reliabilitas Post Test	150
Lampiran 4	
4.1 Daftar Kelompok Kelas Eksperimen.....	152
4.2 Ketuntasan Belajar Kelas Kontrol.....	153
4.3 Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen	154
Lampiran 5	
5.1 Uji Normalitas Kelas Kontrol	155
5.2 Uji Normalitas Kelas Eksperimen	158
5.3 Uji Homogenitas Variansi	161
5.4 Uji Hipotesis	164
Lampiran 6	
6.1 Surat Keterangan Validasi Instrumen.....	167
6.2 Surat Ijin Penelitian	169
6.3 Surat Pernyataan Penelitian dari Sekolah.....	170

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik yang menyangkut berbagai masalah yang berkaitan dengan kuantitas, kualitas dan relevansinya.

Salah satu masalah pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan bagi setiap jenjang dan satuan pendidikan. Hal tersebut dapat diketahui dari banyaknya siswa SMP maupun SMA yang gagal memperoleh predikat lulus dalam Ujian Nasional (UN) yang diadakan setiap tahunnya. Jika diamati lebih terperinci dari perolehan nilai mata pelajaran yang diujikan dalam UN, nilai matematika yang kurang dari standar minimum masih sering menjadi penyebab ketidakkulusan tersebut. Dalam mengatasi hal ini, sekolah sebagai lembaga pendidikan formal yang mendapat prioritas utama untuk menyelenggarakan proses belajar mengajar, mempunyai tugas dan tanggung jawab yang besar. Pada kenyataannya, dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan

bukanlah suatu hal yang mudah. Oleh karena itu diperlukan suatu strategi belajar mengajar yang efektif dan efisien.

Proses belajar mengajar dikatakan berhasil jika daya serap terhadap bahan pelajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi baik individu maupun kelompok (Hamzah B. Uno, 2006: 7). Berdasarkan laporan hasil UN oleh Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) presentase (daya serap) penguasaan siswa SMP N 3 Yogyakarta kelas IX dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas lingkaran adalah sebesar 68,78% pada tahun 2008; 38,73% pada tahun 2009; dan 68,54% pada tahun 2010. Sedangkan hasil tes prestasi belajar siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta pada tahun 2010 menunjukkan daya serap penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas lingkaran sebesar 75, 32%. Dari laporan hasil UN dan hasil tes prestasi belajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa daya serap siswa terhadap materi keliling dan luas lingkaran tergolong rendah. Rendahnya daya serap siswa dalam menguasai materi berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar yang dicapai oleh siswa. Prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Penerapan kegiatan pembelajaran yang sesuai dapat memberi kontribusi positif terhadap prestasi belajar siswa. Keberhasilan proses pembelajaran matematika dapat diamati dari keberhasilan siswa yang mengikuti pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu sendiri dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan

materi serta prestasi belajar siswa. Semakin tinggi pemahaman, penguasaan materi serta prestasi belajar maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan dalam pembelajaran.

Untuk mengetahui prestasi belajar siswa maka diadakan tes, yaitu tes prestasi belajar yang diberikan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Ebel & Frisbie (1986: 11) berpendapat bahwa tes merupakan informasi terbaik bagi guru maupun siswa mengenai kesuksesannya dalam belajar. Fungsi dari tes adalah untuk memberikan umpan balik kepada guru dalam rangka memperbaiki proses belajar mengajar dan melaksanakan program remedial bagi siswa yang belum berhasil. Selain itu juga dapat digunakan untuk mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam proses pembelajaran matematika, mengetahui keberhasilan dalam proses pendidikan dan pengajaran yang ada di sekolah yakni seberapa jauh efektivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Di dalam pembelajaran matematika yang berlangsung saat ini bahan ajar yang dibebankan kepada guru untuk bisa disampaikan kepada siswa sangat banyak. Oleh karena itu guru cenderung memilih metode pembelajaran yang lebih menekankan bagaimana menyelesaikan beban kurikulum tepat waktu daripada menerapkan metode pembelajaran yang mengajak siswanya untuk mengembangkan kemampuan dirinya dalam kehidupan sehari-hari. Akibat dari pembelajaran tersebut adalah adanya kesulitan siswa dalam menangkap konsep matematika yang diajarkan oleh guru. Mengajar hanya

merupakan transfer pengetahuan dari guru ke murid. Siswa hanya menghafal dan mengingat rumus, padahal matematika lebih bersifat abstrak. Sehingga dengan pembelajaran yang seperti ini menjadikan matematika akan terkesan lebih sulit dan membosankan serta menjadikan prestasi belajar siswa rendah.

Belajar matematika bagi para siswa, merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam suatu penalaran suatu hubungan di antara pengertian-pengertian itu (Erman Suherman, 2003:57). Akan tetapi, suatu kesalahan yang sering terjadi adalah guru kurang memperhatikan tingkat pemahaman siswa dalam mengikuti perubahan tahap demi tahap dalam mencapai materi pelajaran. Dengan kata lain, siswa hanya di buat tercengang oleh guru dalam mempermainkan rumus yang begitu rumit dalam sebuah rangkaian materi. Kondisi ini mungkin bagi guru suatu pekerjaan yang remeh jika sekedar menulis rumus yang sebenarnya dapat dijadikan sebagai penuntun siswa dalam memahami materi dan penyelesaian soal-soal. Hal ini dikarenakan adanya anggapan keliru dari guru yang menganggap bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Dengan adanya anggapan tersebut, guru memfokuskan pembelajaran matematika pada upaya penuangan pengetahuan tentang matematika sebanyak mungkin. Kegiatan ini kurang mengaktifkan siswa, yang menyebabkan pemahaman siswa kurang.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan adanya penggunaan media pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam belajar matematika. Salah satu media pembelajaran yang dapat

digunakan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Dalam belajar dengan menggunakan LKS, siswa diarahkan dalam menemukan dan memahami konsep dari matematika. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS dapat mendorong siswa untuk mengolah sendiri bahan yang dipelajari atau bersama dengan temannya dalam suatu bentuk diskusi kelompok. LKS juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dan keterampilan untuk berbuat sendiri dalam mengembangkan proses berpikirnya. Dengan penggunaan LKS dalam pembelajaran, siswa diharapkan benar-benar aktif dan mandiri sehingga dapat menyerap dan mengingat lebih lama terhadap apa yang dipelajarinya.

Hasil pengamatan peneliti terhadap proses pembelajaran di kelas VIII C SMP Negeri 3 Yogyakarta pada tanggal 18 Januari 2011 menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika masih cenderung berpusat pada guru, dengan menggunakan metode ceramah. Saat pembelajaran berlangsung, guru aktif memberikan penjelasan sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat, menghafal rumus, dan mengerjakan latihan soal. Pengetahuan yang diperoleh siswa hanya bertahan sementara karena pengetahuan yang mereka peroleh bukan dengan mengkonstruksi sendiri melainkan hanya sekedar menghafal. Siswa juga enggan untuk bertanya pada guru apabila diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Akibatnya daya serap siswa terhadap suatu materi tertentu kurang maksimal. Hal ini berdampak pada saat ujian, mereka kesulitan mengerjakan soal-soal ujian sehingga prestasi belajar siswa SMP N 3 Yogyakarta untuk mata pelajaran

matematika kurang maksimal. Untuk itu, perlu adanya suatu tindakan yang harus dilakukan guru agar pembelajaran di dalam kelas berlangsung secara efektif sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai.

B. Identifikasi Masalah

Agar penelitian lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka diperlukan identifikasi masalah. Dalam penelitian ini masalah yang ada sebagai berikut:

1. Meskipun sekolah, guru, dan siswa sudah berusaha dengan sungguh-sungguh, akan tetapi hasil UN sekolah menengah pertama (SMP) untuk mata pelajaran matematika khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dapat dikatakan masih belum memuaskan.
2. Prestasi belajar matematika siswa SMP N 3 Yogyakarta masih rendah.
3. Siswa mengalami kesulitan ketika menghadapi soal yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran, ini dikarenakan siswa hanya menghafalkan rumus keliling dan luas lingkaran, tanpa tahu dan mengerti konsepnya sehingga diperlukan adanya penggunaan media pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

C. Pembatasan Masalah

Karena keterbatasan peneliti maka penelitian ini ditekankan pada penerapan pembelajaran dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media

LKS untuk membandingkan prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta. Selain itu, penelitian ini juga digunakan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media LKS. Materi pelajaran dalam penelitian ini dibatasi pada materi keliling dan luas lingkaran untuk siswa SMP kelas VIII semester genap tahun ajaran 2010/2011.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan pembelajaran dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media LKS ditinjau dari ketuntasan belajar klasikal pada pembelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta?
2. Manakah prestasi belajar yang lebih baik antara kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS dan kelas yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS pada pembelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan keefektifan pembelajaran dengan media LKS dan keefektifan pembelajaran tanpa media LKS ditinjau dari ketuntasan belajar

klasikal pada pembelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta.

2. Membandingkan prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta materi keliling dan luas lingkaran antara kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS dan kelas yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan media pembelajaran yang tepat untuk pengajaran matematika di SMP N 3 Yogyakarta.
2. Bagi sekolah sebagai rujukan dan dasar pemikiran dalam pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
3. Bagi peneliti sebagai sarana untuk mengimplementasikan pengetahuan yang didapatkan selama penelitian serta menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kegiatan pembelajaran matematika.
4. Bagi pembaca sebagai masukan informasi tentang pemanfaatan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Belajar

Menurut Nana Sudjana (2004: 28), belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Paul Suparno (1997: 64) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu pengalaman baik alami maupun manusiawi. Belajar merupakan kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengeal batas usia, dan berlangsung seumur hidup. Schunk (2008: 2) mengungkapkan bahwa belajar adalah perubahan dalam diri manusia karena mendapatkan pengetahuan baru dan dapat mengembangkan dan memodifikasi pengetahuan yang sudah ada.

Reber (Sugihartono dkk, 2007: 74) mendefinisikan belajar dalam dua pengertian. Pertama, belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan kedua, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat. Proses perubahan dituangkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, keterampilan, kecakapan serta perubahan-perubahan aspek lain yang ada pada individu belajar.

Newby, et all (2000: 8) mengungkapkan bahwa “*learning is such a broad concept, and occurs across such a variety of subjects, that defining it concisely is not simple*”. Pernyataan tersebut mengandung arti bahwa

belajar adalah suatu konsep yang luas dan terdapat pada semua orang, yang berbentuk ringkas, singkat, tetapi tidak sederhana. Jadi semua orang pada dasarnya selalu belajar dalam hidupnya tanpa batas usia.

Burton (1962: 13) mengungkapkan bahwa:

Learning is a change in the individual, due to interaction of that individual and his environment, which fills a need and makes him more capable of dealing adequately with environment.

Maksud dari pernyataan tersebut adalah belajar perubahan pada diri seseorang dalam kaitannya dengan interaksi orang tersebut dengan lingkungannya dimana perubahan yang terjadi adalah perubahan ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar yang disebutkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha sadar yang dilakukan oleh manusia untuk memperoleh perubahan dalam segala aspek dirinya yang bersifat kontinu dan terarah. Belajar merupakan kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia dan berlangsung seumur hidup. Perubahan tersebut berasal dari pengalaman atau hasil latihan dalam berinteraksi dengan lingkungan.

2. Pembelajaran Matematika

Istilah belajar dan pembelajaran merupakan suatu istilah yang memiliki keterkaitan yang sangat erat dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam proses pendidikan. Pembelajaran sesungguhnya

merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar siswa belajar.

Gagne dan Briggs (1979: 19) mengungkapkan bahwa *instruction is the means employed by teachers, designers of materials, curriculum specialists, and others whose purpose it is to develop an organized plan to promote learning*. Maksud dari pernyataan tersebut adalah pembelajaran adalah pekerjaan guru, pembuat bahan pelajaran, ahli kurikulum, dan yang lainnya, yang bertujuan membangun rencana untuk memajukan proses belajar.

Belajar matematika merupakan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Belajar matematika bagi para siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan di antara pengertian-pengertian itu (Erman Suherman, 2003: 57). Sedangkan pembelajaran matematika berarti partisipasi pendidik bersama peserta didik dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Menurut Abin Syamsudin (2004: 156) pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu rangkaian interaksi antara siswa dengan guru dalam rangka mencapai tujuannya. Berkaitan dengan hal tersebut menurut Treffers (1991: 24) pembelajaran matematika adalah aktivitas mengkonstruksi pengetahuan di dalam matematika. Dalam pembelajaran

tersebut siswa diharapkan menemukan prosedur pemecahan masalah sendiri. Dalam pembelajaran matematika guru seharusnya memandang kelas sebagai tempat dimana maslah-masalah yang menarik didiskusikan oleh siswa dengan menggunakan ide-ide matematika.

Kemp (1977: 59) mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, kegiatan pembelajaran hendaknya didominasi oleh siswa dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Siswa berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan. Dalam pembelajaran matematika juga terjadi interaksi antara guru dan siswa yang tidak berlangsung dalam satu arah, melainkan terjadi hubungan timbal balik dimana kedua belah pihak berperan secara aktif di dalam berpikir yang dapat dipahami dan disepakati bersama. Tujuan interaksi yang terbentuk merupakan titik temu yang bersifat mengikat dan mengarahkan aktivitas dari kedua belah pihak. Dengan demikian kriteria keberhasilan dari rangkaian keseluruhan proses interaksi tersebut hendaknya diertimbangkan dan dievaluasi pada tercapai tidaknya tujuan pembelajaran.

Mason & Johnston-Wilder (2004: 144) berpendapat bahwa pembelajaran matematika di kelas mendorong siswa untuk dapat melakukan tindakan terhadap:

- Objek fisik dengan memanipulasinya (misalnya penggaris, kalkulator, jangka)
- Objek gambar (misalnya grafik, poster)
- Simbol (misalnya angka, variabel, label, kata)

Seringkali tindakan akan dilakukan siswa dengan cepat dengan cara membiarkan siswa mengekspresikan pikiran mereka ke diri sendiri, ke siswa lain, dan ke guru melalui ucapan, tulisan, atau gambar. Donovan dan Brandsford (2006: 223) mengungkapkan dalam pembelajaran matematika siswa dibimbing untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis mereka ke arah yang lebih baik dan mengembangkan pemahaman mereka. Pembelajaran matematika juga mendorong kemampuan pemecahan masalah matematika sehingga siswa dapat memahami konsep matematika.

Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (Campbell, 1996: 37) diungkapkan bahwa *“learning should engage students both intellectually and physically. They must become active learners, challenged to apply their prior knowledge and to experience new and increasingly more difficult situations. Instructional approaches should engage students in the process of learning rather than transmit information for them to receive”*. Pernyataan tersebut mengandung maksud bahwa belajar harus melibatkan siswa secara intelektual dan fisik. Dalam pembelajaran mereka harus menjadi siswa yang aktif yang bisa mempergunakan pengetahuan dasarnya dan mengalami situasi baru yang terus bertambah sampai pada situasi yang lebih sulit. Pendekatan pembelajaran menuntut keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran daripada sekedar pemindahan informasi yang mereka terima.

Erman Suherman (2003: 57) mengungkapkan dalam pembelajaran matematika, siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui

pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Dengan pengamatan terhadap contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep. Selanjutnya dengan abstraksi ini, siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh kasus. Di dalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif yang harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan membantu kelancaran proses pembelajaran matematika.

Shimada (Erman Suherman, 2003: 126) mengungkapkan dalam pembelajaran matematika rangkaian dari pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip, atau aturan diberikan kepada siswa melalui langkah demi langkah. Tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat obyektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

3. Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar dapat diartikan hasil belajar dari suatu kegiatan. Winkel (1996: 164) mengemukakan bahwa prestasi sebagai suatu bukti keberhasilan usaha yang dicapai. Dari pengertian prestasi tersebut selanjutnya Winkel mengartikan prestasi belajar sebagai suatu bukti keberhasilan yang dicapai oleh siswa dalam memperoleh suatu perubahan setelah proses belajar mengajar berlangsung. Menurut Nana Sudjana (2004: 22) hasil atau prestasi belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar.

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan apa yang diperoleh siswa dari proses belajar matematika (Hamzah B. Uno, 2001: 139). Indikator yang digunakan sebagai tolak ukur dalam menyatakan keberhasilan dalam proses belajar matematika adalah daya serap siswa terhadap materi yang diberikan mencapai prestasi yang tinggi, baik secara individu maupun kelompok dan tercapainya tujuan pengajaran.

Menurut Nana Sudjana (2001: 22) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Prestasi belajar mencerminkan sejauh mana siswa dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan disetiap bidang studi. Prestasi adalah hasil dari sebuah kegiatan yang dikerjakan, diciptakan, yang menyenangkan hati diperoleh dengan jalan keuletan kerja, baik secara individual maupun kelompok dalam bidang kegiatan tertentu. Prestasi belajar adalah tingkat kemampuan maksimal yang dapat

dicapai setelah melalui proses belajar mengajar, biasanya diidentifikasi melalui evaluasi belajar.

Prestasi belajar menunjukkan suatu keberhasilan yang dicapai seseorang setelah melakukan suatu usaha. Prestasi belajar sebagai hasil belajar menghasilkan perubahan pada anak. Perubahan itu meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Saifuddin Azwar (2002: 49) yang merumuskan prestasi belajar sebagai perubahan tingkah laku yang meliputi tiga ranah, yaitu: (1) ranah kognitif mengenai aspek intelektual, (2) ranah afektif berkaitan dengan minat dan sikap, dan (3) ranah psikomotori mengenai keterampilan. Dalam hal ini prestasi yang dimaksud termasuk dalam ranah kognitif yaitu prestasi belajar yang diungkapkan dengan perangkat tes prestasi belajar matematika untuk mengukur hasil belajar siswa.

Jadi dapat dikatakan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan, dikerjakan oleh seseorang setelah melalui proses belajar mengajar. Prestasi belajar menggambarkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari di sekolah yang biasanya dinyatakan dalam nilai-nilai individu. Dengan demikian prestasi belajar matematika adalah hasil proses belajar matematika yang telah dicapai siswa dan dapat disajikan salah satu dasar untuk mengetahui sejauh mana mata pelajaran matematika yang disampaikan oleh guru dapat diterima dan dipahami siswa.

Prestasi juga dapat digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan suatu proses belajar mengajar. Tinggi rendahnya prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika tidak terlepas dari pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran. Dengan menggunakan metode yang tepat tentu saja akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dalam mencapai suatu kompetensi. Dengan tercapainya kompetensi maka akan berakibat pada peningkatan prestasi belajar siswa pada proses pembelajaran matematika.

Untuk mengetahui berhasil tidaknya suatu kompetensi yang dicapai, maka diadakan tes. Ebel & Frisbie (1986: 11) berpendapat bahwa tes merupakan informasi terbaik bagi guru maupun siswa mengenai kesuksesannya dalam belajar. Reynolds, et all (2010: 4) mengungkapkan bahwa *test is device or procedure in which a simple for an individual's behavior is obtained, evaluated, and scored using standarized procedure*. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa tes adalah suatu alat untuk mengukur dan menilai keberhasilan kompetensi yang dicapai siswa setelah proses pembelajaran menggunakan prosedur yang sudah distandarisasi.

Fungsi dari tes adalah untuk memberikan umpan balik kepada guru dalam rangka memperbaiki proses belajar mengajar dan melaksanakan program remedial bagi siswa yang belum berhasil. Selain itu juga dapat digunakan untuk mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam proses pembelajaran

matematika, mengetahui keberhasilan dalam proses pendidikan dan pengajaran yang ada di sekolah yakni seberapa jauh efektivitas pembelajaran dalam mengubah tingkah laku para siswa ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan dan dapat menentukan tindak lanjut hasil penelitian yaitu dengan melakukan perbaikan.

4. Pembelajaran Matematika di SMP

Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di SMP mempunyai tujuan pembelajaran tersendiri yang disebut tujuan kurikuler matematika. Tujuan mempelajari matematika yaitu sebagai berikut (Nur Farida, 2005: 10):

- a) Matematika dapat digunakan untuk mengetahui gejala-gejala alam.
- b) Dengan penggunaan metode matematika dapat diperhitungkan segala sesuatu dalam pengambilan keputusan.
- c) Matematika penting sebagai sains untuk perkembangan budaya bangsa.
- d) Matematika dapat digunakan dalam lapangan kerja.
- e) Matematika dapat menyampaikan ide-ide secara benar, tepat dan jelas kepada orang lain.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2003: 6) adalah:

- a) Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten.
- b) Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba – coba.
- c) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah
- d) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Diungkapkan dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu (Depdikbud, 1993: 1):

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Sedangkan tujuan khusus pembelajaran matematika di SMP menurut GBPP matematika (Depdikbud, 2003: 2) adalah agar:

1. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.
2. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah.
3. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Keberhasilan belajar seorang anak tergantung pada sejauh mana ia mampu mencapai tujuan belajarnya. Tujuan belajar yang dicapai akan berhasil apabila proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Jadi pembelajaran sangat mempengaruhi keberhasilan belajar seorang anak.

Supaya tujuan pembelajaran matematika bisa tercapai, maka semua komponen-komponen yang ada didalamnya harus diorganisir sedemikian rupa sehingga antara komponen-komponen tersebut dapat bekerja sama dengan harmonis. Oleh karena itu dalam mengembangkan suatu sistem pembelajaran, guru tidak boleh hanya memperhatikan bahwa sesungguhnya pembelajaran itu adalah sebagai suatu sistem.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan keaktifan siswa dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial. Dalam pembelajaran matematika siswa dibawa ke arah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, dan mampu menjawab pertanyaan mengapa. Hal ini diharapkan dapat menumbuhkan sasaran pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis.

Penekanan pembelajaran matematika tidak hanya pada melatih keterampilan dan hafalan, tetapi pada pemahaman konsep. Tidak hanya pada bagaimana soal harus diselesaikan, tetapi juga pada mengapa soal tersebut diselesaikan dengan cara tertentu. Selain itu, hal penting yang perlu diingat adalah bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah harus disesuaikan dengan tingkat berpikir dan kemampuan siswa.

Pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan karakter siswa. Setiap siswa memiliki karakter dan bakat yang berbeda-beda, sehingga penting bagi para pendidik untuk mendorong dan mengembangkan karakter siswa serta memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan bakat siswa. Siswa sekolah menengah mempunyai rasa ingin tahu yang besar, karena itu hendaknya guru dapat membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan dan membimbing siswa dalam belajar matematika (Reddy & Nagaraju, 2007: 21).

5. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Trianto (2009: 222) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Kemp (1977: 65) menyatakan bahwa LKS merupakan lembar kegiatan yang memberikan petunjuk-petunjuk belajar tentang topik atau materi pelajaran yang telah dipilih dan disertai dengan pertanyaan atau latihan, Sebaliknya jawaban yang benar juga biasanya dilampirkan.

LKS harus disusun dengan tujuan dan prinsip yang jelas. Adapun tujuan dari LKS meliputi: (1) Memberikan pengetahuan dan sikap serta ketrampilan yang perlu dimiliki siswa, (2) Mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan, (3) Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit dipelajari. Sedang prinsipnya meliputi: (1) Tidak dinilai sebagai dasar perhitungan rapor, tetapi hanya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnya serta diberi bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan, (2) Mengandung permasalahan, (3) Sebagai alat pembelajaran, (4) Mengecek tingkat

pemahaman, (3) Pengembangan dan penerapannya, (5) Semua permasalahan sudah dijawab dengan benar setelah selesai pembelajaran (Trianto, 2009: 230).

LKS yang baik harus memenuhi berbagai persyaratan misalnya persyaratan didaktik dan konstruksi. Persyaratan didaktik artinya harus memenuhi asas belajar mengajar yang efektif. Sedangkan persyaratan konstruksi artinya syarat-syarat yang berkenaan dengan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang pada hakikatnya harus dapat dimengerti oleh pengguna yaitu peserta didik. Oleh karena itu agar LKS memenuhi syarat dan tujuan yang diharapkan, maka formatnya harus sesuai dengan tingkat kemampuan dan penalaran siswa. Kesesuaian format LKS sangatlah penting sebab hal ini dapat mempengaruhi motivasi dan minat belajar siswa.

Menurut Hendro Darmojo dan Jenny R.E Kaligis (1993: 41-43) LKS yang memenuhi asas-asas belajar mengajar yang efektif, yaitu:

1. Memperhatikan adanya perbedaan individu
2. Tekanan pada pemahaman konsep
3. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada anak
4. Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa dan bukan ditentukan oleh bahan pelajaran

Sedangkan syarat konstruksi sebuah LKS adalah:

1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas, yaitu menghindari kalimat yang kompleks, menghindari kata-kata yang tidak jelas (mungkin, kira-kira) dan menghindari kalimat negatif.
3. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak. Apabila konsep yang hendak dituju merupakan sesuatu yang kompleks, dapat dipecahkan menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana terlebih dahulu.
4. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Dianjurkan isian atau jawaban didapat dari hasil pengolahan informasi.
5. Tidak mengacu pada sumber diluar kemampuan siswa
6. Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menuliskan maupun menggambarkan hal-hal yang ingin disampaikan pada LKS.
7. Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
8. Dapat digunakan untuk siswa baik yang lambat maupun cepat dalam hal penguasaan materi.
9. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari itu sebagai sumber informasi.

10. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya, misalnya nama, kelas, dan sebagainya.

Oleh karena itu agar LKS memenuhi syarat dan tujuan yang diharapkan, maka formatnya harus sesuai dengan tingkat kemampuan dan penalaran siswa. Kesesuaian format suatu LKS sangat penting sebab hal ini dapat mempengaruhi motivasi dan minat siswa untuk mempelajarinya. Penyusunan LKS dalam penelitian ini mengacu pada kaidah-kaidah persyaratan penyusunan LKS yang telah diuraikan sebelumnya, antara lain sebagai berikut:

- a. Disediakan petunjuk kerja secara umum yang menggambarkan kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa.
- b. Terdapat kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk menemukan suatu konsep atau memahami suatu materi dalam pembelajaran.

Subagyo dalam Nur Farida (2005: 15) berpendapat bahwa dengan LKS siswa dilatih untuk mandiri, berani mengungkapkan isi hati serta belajar mengembangkan logika berpikir dan penalarannya. Lembar kegiatan siswa merupakan suatu usaha untuk membimbing siswa secara terstruktur yang kegiatannya memberikan daya tarik terhadap siswa.

Pemakaian LKS akan menimbulkan interaksi antara guru dan siswa yang akan menimbulkan kemungkinan adanya diskusi. Siswa tidak hanya sekedar mendengar informasi dan menerima konsep dari guru, tetapi siswa

dibimbing untuk menemukan suatu konsep dan mengaplikasikannya pada soal-soal yang berhubungan dengan konsep yang mereka dapatkan.

6. Tinjauan Materi Lingkaran di SMP

Materi pelajaran pada penelitian ini adalah pada materi keliling dan luas lingkaran untuk siswa SMP/MTs kelas VIII semester 2 mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Standar Isi 2006.

Tabel 2.1 Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator pada Materi Pokok Lingkaran Kelas VIII Semester 2 SMP/MTs

Standar Kompetensi	Kompetensi dasar
4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya	4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran
	4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran
	4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah
	4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran
	4.5 Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Hartini (2001) yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Metode Diskusi Menggunakan LKS pada Pembelajaran Pokok Bahasan Transformasi Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas III Cawu I SLTP N 4 Pakem Tahun Pelajaran 2000/2001”

menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode diskusi dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih efektif daripada pembelajaran dengan metode ekspositori.

Penelitian yang dilakukan oleh Nur Farida (2005) dengan judul “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan LKS pada Pelajaran Matematika di SMA N 1 Sewon” menunjukkan bahwa keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan LKS meningkat dan hasil belajar siswa pada akhir pembelajaran meningkat.

C. Kerangka Berpikir

Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan, dikerjakan oleh seseorang setelah melalui proses belajar. Prestasi belajar menggambarkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari di sekolah yang biasanya dinyatakan dengan nilai-nilai individu. Prestasi belajar matematika adalah hasil proses belajar matematika yang telah dicapai siswa dan dapat dijadikan salah satu dasar untuk mengetahui sejauh mana mata pelajaran matematika yang disampaikan oleh guru dapat diterima dan dipahami oleh siswa. Proses belajar mengajar dikatakan berhasil jika daya serap terhadap bahan pelajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi baik individu maupun kelompok (Moh. Uzer Usman, 2000: 7).

Salah satu materi matematika yang cukup sulit adalah lingkaran, khususnya materi keliling dan luas lingkaran. Berdasarkan laporan hasil UN oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), presentase (daya serap)

penguasaan siswa SMP N 3 Yogyakarta kelas IX dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan menghitung luas dan keliling lingkaran adalah sebagai sebesar 68,78% pada tahun 2007, 38,73% pada tahun 2008, dan 68,54%. Dari laporan hasil UN tersebut, dapat disimpulkan bahwa daya serap siswa terhadap materi keliling dan luas lingkaran tergolong rendah. Rendahnya daya serap siswa dalam menguasai materi berpengaruh terhadap prestasi belajar. Siswa mengalami kesulitan ketika menghadapi permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas lingkaran karena belum mengerti benar konsep keliling dan luas lingkaran. Siswa hanya menghapalkan rumus keliling dan luas lingkaran, tanpa tahu konsepnya sehingga siswa mengalami kesulitan ketika menghadapi soal yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran.

Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran diperlukan adanya penggunaan media pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar matematika. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Dalam belajar dengan menggunakan LKS, siswa diarahkan dalam menemukan dan memahami konsep dari matematika. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS dapat mendorong siswa untuk mengolah sendiri bahan yang dipelajari atau bersama dengan temannya dalam suatu bentuk diskusi kelompok. LKS juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dan keterampilan untuk berbuat sendiri dalam mengembangkan proses berpikirnya. Dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LKS, siswa diharapkan benar-benar aktif dan mandiri

sehingga dapat menyerap dan mengingat lebih lama terhadap apa yang dipelajarinya.

D. Hipotesis Penelitian

1. Pembelajaran dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media LKS efektif digunakan dalam pembelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran di kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta.
2. Prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*), karena peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang tidak diperlukan. Creswell (2008: 297) mengemukakan tujuan eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasi semua variabel yang tidak diperlukan.

Kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan menggunakan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran tanpa menggunakan LKS. Pada akhir eksperimen, prestasi belajar kedua kelas tersebut diukur dengan menggunakan *post test* pada materi keliling dan luas lingkaran. Hasil pengukuran tersebut dianalisis dan dibandingkan dengan tabel statistik yang digunakan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 3 Yogyakarta yang berlokasi di Jln. Pajeksan no. 18, Gedongtengen, Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada semester 2 tepatnya pada bulan Januari-Februari 2011.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta tahun pelajaran 2010/2011.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas yang dipilih secara acak dari 6 kelas yang ada. Pada pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling* dengan cara undian. Dari 6 kelas yang ada, diundi 2 kelas untuk penelitian, kemudian dari 2 kelas diundi untuk menentukan kelas yang berfungsi sebagai kelas eksperimen dan kelas yang berfungsi sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa sebagai sampel penelitian. Pada undian tersebut yang pertama kali muncul berfungsi sebagai kelas eksperimen dan yang muncul pada undian berikutnya berfungsi sebagai kelas kontrol. Hasil dari undian tersebut diperoleh kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Banyaknya anggota sampel penelitian adalah 72 siswa.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan media LKS dan pembelajaran matematika tanpa media LKS.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini antara lain guru mata pelajaran, jumlah jam pelajaran, dan materi yang diajarkan.

Pengontrolan guru mata pelajaran dilakukan dengan menugaskan guru yang sama kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jumlah jam pelajaran dikontrol dengan cara melaksanakan pembelajaran dengan jumlah pertemuan dan jam pelajaran yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi yang diajarkan dikontrol dengan memberikan materi yang sama yaitu keliling dan luas lingkaran kepada kedua kelas tersebut sesuai kurikulum yang ada.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Pembelajaran dengan media LKS merupakan suatu pembelajaran dengan bantuan media LKS.
2. Pembelajaran tanpa media LKS merupakan suatu pembelajaran seperti pada umumnya dilakukan yaitu dengan bantuan papan tulis tanpa media LKS.
3. Prestasi belajar siswa adalah hasil yang didapatkan siswa melalui *post test*.
4. Keefektifan pembelajaran adalah keberhasilan pembelajaran yang ditentukan dari standar ketuntasan belajar klasikal berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh sekolah.

F. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah “*Pretest-Posttest Control Group Design*” dengan dua macam perlakuan. Secara sistematis dapat disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Acak Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan *Pre Test* dan *Post Test*

Kelas	<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Post Test</i>
Eksperimen	X_e	A	Y_e
Kontrol	X_k	B	Y_k

Keterangan:

X_e = *Pre test* kelas eksperimen

X_k = *Pre test* kelas kontrol

A = Pembelajaran dengan menggunakan media LKS

B = Pembelajaran tanpa menggunakan media LKS

Y_e = *Post test* kelas eksperimen

Y_k = *Post test* kelas kontrol

Adapun racangan penelitian dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara mengundi.
2. Memberikan *pre test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Memberikan dua perlakuan yang berbeda pada kedua kelas ini. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajarn dengan media Lembar Kegiatan

Siswa (LKS) sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

4. Memberikan *post test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
5. Menghitung skor prestasi belajar siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Menghitung skor peningkatan (*gain score*) penguasaan materi.
7. Menganalisis apakah prestasi belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol dengan cara melakukan uji kesamaan rata-rata dua belah pihak.

G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan tes. Tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah *pre test* yaitu tes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pembelajaran matematika sebelum mendapat perlakuan dan *post test* yaitu tes yang diberikan pada siswa setelah mendapat perlakuan.

2. Instrumen Penelitian

a) Tes kemampuan awal (*pre test*)

Pre test dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum kedua

kelas mendapatkan perlakuan yang berbeda. Data yang terkumpul dari *pre test* akan digunakan sebagai perbandingan dengan hasil *post test* yang diberikan nantinya.

b) Test prestasi belajar (*post test*)

Tes ini digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan yang berbeda. Data yang terkumpul dari hasil *post test* ini kemudian akan dianalisis untuk mengetahui apakah ada perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H. Validitas dan Reliabilitas

Satu hal yang paling penting dalam sebuah penelitian adalah mengenai validitas dan reliabilitas alat ukur atau instrumen yang digunakan, sehingga pada akhirnya dapat ditarik suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan dari penelitian tersebut.

Validitas dan reliabilitas adalah dua hal yang berbeda, bisa saja sebuah instrumen item-itemnya memiliki validitas yang tinggi namun reliabilitasnya rendah atau sebaliknya. Hal tersebut disebabkan tidak ada korelasi secara langsung antara validitas dan reliabilitas. Validitas menyangkut ketepatan sedangkan reliabilitas menyangkut kekonsistenan.

1. Validitas

Validitas adalah ukuran kesahihan suatu alat ukur atau tes. Suatu alat ukur dikatakan valid jika konsisten dalam penggunaannya dan harus mampu mengukur sasaran ukurnya. Suatu tes menjadi valid apabila dikonstruksi dengan baik dan mencakup materi yang benar-benar mewakili sasaran ukurnya.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Slameto (2001:2006) menyatakan bahwa validitas isi berkaitan dengan kesesuaian isi soal dengan sampel-sampel hasil belajar yang seharusnya dicapai menurut tujuan pembelajaran. Validitas isi diperoleh melalui penilaian ahli. Untuk mendapatkan instrumen yang memenuhi validitas isi dilakukan proses sebagai berikut: instrumen tes disusun dengan mengacu pada SK, KD dan indikator pencapaian kompetensi; kemudian instrumen dikonsultasikan kepada para ahli (*expert judgement*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili apa yang akan diukur. Ahli yang memvalidasi instrumen adalah satu dosen pembimbing dua dosen ahli (non pembimbing) dari jurusan pendidikan matematika UNY. Instrumen dikatakan memenuhi validitas isi karena butir soal tes sesuai dengan tuntutan SK dan KD yang terdapat dalam kurikulum.

2. Reliabilitas

Reliabilitas diartikan sebagai keterandalan alat ukur yang dipakai dalam suatu penelitian. Untuk mengukur reliabilitas suatu tes, digunakan rumus:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = varian total

Tinggi rendahnya reliabilitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut (Sutrisno Hadi, 1999:216):

$0,80 < r \leq 1,00$: reliabilitas sangat tinggi

$0,60 < r \leq 0,80$: reliabilitas tinggi

$0,40 < r \leq 0,60$: reliabilitas sedang

$0,20 < r \leq 0,40$: reliabilitas rendah

$0,00 < r \leq 0,20$: reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0, didapatkan hasil reliabilitas untuk instrumen *pre test* adalah sebesar 0,481 atau dapat dikatakan bahwa instrumen *pre test* memiliki reliabilitas sedang. Sedangkan untuk

instrumen *post test* reliabilitas yang didapatkan adalah sebesar 0,617 atau dapat dikatakan instrumen *post test* memiliki reliabilitas tinggi.

I. Gain Score

Untuk mengetahui sejauh mana peningkatan penguasaan materi siswa dari pre test ke post test gain score. Untuk mencari besarnya *gain score* yang diperoleh siswa digunakan rumus sebagai berikut (<http://www.emporia.edu>):

$$\text{Gain Score} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre Test}}$$

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi satistika deskriptif dan statistika inferensia.

1. Statistika Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data. Data yang dideskripsikan adalah hasil *pre test* kelas eksperimen, *post test* kelas eksperimen, *gain score* kelas eksperimen, *pre test* kelas kontrol, *post test* kelas kontrol, dan *gain score* kelas kontrol. Untuk mendeskripsikan data *pre test*, *post test*, dan *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan teknik statistik yang meliputi rata-rata (*mean*), ragam (variansi), dan simpangan baku (standar deviasi).

a) Rata-rata (*Mean*)

Untuk menghitung rata-rata digunakan rumus (Walpole, 1995:24):

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata

x_i = skor siswa ke-i

n = banyaknya sampel

b) Ragam (Variansi)

Rumus untuk menghitung ragam (variansi) adalah sebagai berikut (Walpole, 1995:36):

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

S^2 = ragam (variansi)

x_i = skor siswa ke-i

n = banyaknya sampel

c) Simpangan Baku

Rumus untuk menghitung simpangan baku adalah sebagai berikut (Walpole, 1995:36):

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

S = simpangan baku

S^2 = ragam (variansi)

x_i = skor siswa ke- i

n = banyaknya sampel

2. Statistika Inferensia

a) Pengujian Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Sebelum data *pre test* dan *post test* dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu diperlukan uji persyaratan analisis yaitu uji distribusi normal atau sering disebut juga uji normalitas sebaran.

Hipotesis statistik yang digunakan pada uji normalitas adalah:

H_0 : Data yang akan diuji berdistribusi normal

H_1 : Data yang akan diuji tidak berdistribusi normal

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut
(Walpole, 1995:326):

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{oi} - f_{hi})^2}{f_{hi}}$$

Dengan f_{oi} : frekuensi pengamatan ke- i

f_{hi} : frekuensi harapan ke- i

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $\chi^2_{hit} > \chi^2_{(\alpha, (k-3))}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan k adalah banyaknya kelompok interval.

2) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi sama atau tidak sama. Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

$H_0 : s_1^2 = s_2^2$ (Data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen)

$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$ (Data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai variansi yang homogen)

Statistik uji yang digunakan untuk menghitung nilai F adalah sebagai berikut (Walpole, 1995:314-315)

$$F_{hit} = \frac{\bar{S}_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 : Nilai variansi yang lebih besar dari kedua sampel yang dibandingkan

S_2^2 : Nilai variansi yang lebih kecil dari kedua sampel yang dibandingkan

Kriteria keputusannya adalah H_0 diterima jika nilai

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hit} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} \text{ dengan } \alpha = 0,1 \text{ dan derajat bebas}$$

$$v_1 = n_1 - 1 \text{ dan } v_2 = n_2 - 1.$$

b) Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan berbagai cara, tergantung pada pola eksperimen yang dipilih dan berapa banyak sampel yang diambil. Dalam penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji proporsi (uji z) dan uji *t-student*. Pengujian hipotesis statistik yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Uji Proporsi (Uji Z)

Untuk melihat keefektifan pembelajaran dengan media LKS dan tanpa media LKS digunakan standar ketuntasan belajar berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh sekolah. Siswa dikatakan tuntas dalam belajar matematika jika nilai tes akhir ≥ 70 . Pembelajaran masing-masing kelas dikatakan tuntas secara klasikal jika minimal 75% siswa tuntas belajar individual.

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut (Walpole, 1995:320):

$$Z = \frac{x - np_0}{\sqrt{np_0q_0}}$$

Keterangan:

x = banyaknya siswa yang tuntas belajar

n = banyaknya siswa pada kelas eksperimen atau kelas kontrol

p_0 = proporsi ketuntasan belajar kelas

$$q_0 = 1 - p_0$$

Adapun tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini sebesar $\alpha = 0,05$.

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah:

- i. Uji proporsi ketuntasan belajar matematika kelas eksperimen

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

$H_0 : p_e \leq 0,749$ (Pembelajaran dengan media LKS tidak efektif untuk digunakan)

$H_1 : p_e > 0,749$ (Pembelajaran dengan media LKS efektif untuk digunakan)

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $z_{hit} > z_\alpha$.

- ii. Uji proporsi ketuntasan belajar matematika kelas kontrol

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

$H_0 : p_k \leq 0,749$ (Pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif untuk digunakan)

$H_1 : p_k > 0,749$ (Pembelajaran tanpa media LKS efektif untuk digunakan)

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $z_{hit} > z_\alpha$.

2) Uji *t-student*

Uji *t-student* dilakukan terhadap rata-rata *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol dan terhadap rata-rata skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan prestasi belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut (Walpole, 1995:305):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}; db = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata skor kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 = Variansi kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi kelas kontrol

Adapun tingkat signifikansi yang digunakan sebesar $\alpha = 0,05$.

Pengujian statistik yang digunakan adalah:

- i. Uji *t-student* terhadap rata-rata *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_0: \mu_e \leq \mu_k$ (Peningkatan penguasaan materi siswa dengan pembelajaran yang mendapatkan pembelajaran

dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS)

$H_1: \mu_e > \mu_k$ (Peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS)

Kriteria keputusan yang digunakan adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_\alpha$. Jadi, jika didapatkan $t_{hitung} > t_\alpha$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

- ii. Uji *t-student* skor rata-rata *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_0: \mu_e \leq \mu_k$ (Prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak lebih baik daripada

prestasi belajar matematika siswa yang
mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS)

$H_1: \mu_e > \mu_k$ (Prestasi belajar matematika siswa yang
mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar
Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada prestasi
belajar matematika siswa yang mendapatkan
pembelajaran tanpa media LKS)

Kriteria keputusan yang digunakan adalah H_0 diterima
jika $t_{hitung} \leq t_\alpha$. Jadi, jika didapatkan $t_{hitung} > t_\alpha$ maka H_0
ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa
yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS lebih baik
daripada prestasi belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran
tanpa media LKS.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian

1. Keadaan Prapenelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII B (sebagai kelas kontrol) dan VIII C (sebagai kelas eksperimen) SMP N 3 Yogyakarta. Data yang diambil pada penelitian ini terdiri dari kemampuan awal dan kemampuan akhir (prestasi belajar). Setelah didapat data hasil kemampuan awal dan kemampuan akhir kemudian dianalisis apakah prestasi belajar matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pada tahap awal pelaksanaan penelitian, kegiatan yang dilakukan adalah: 1) Pengumpulan data sebagai kemampuan awal; 2) Penyusunan jadwal pelaksanaan penelitian.

Penjabaran tahap awal pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

a. Pengumpulan data sebagai kemampuan awal

Data nilai *pre test* digunakan sebagai kemampuan awal. Dari pelaksanaan *pre test*, data yang diperoleh dari kelas eksperimen dengan jumlah siswa 36 siswa mempunyai nilai rata-rata 32,14 dengan simpangan baku 6,20. Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah siswa 36 siswa mempunyai nilai rata-rata 33,19 dengan simpangan baku 5,93. Deskripsi ketuntasan nilai *pre test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Deskripsi Ketuntasan Nilai *Pre Test* Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyaknya siswa yang tuntas	0	0
Persentase siswa yang tuntas	0%	0%
Banyaknya siswa yang tidak tuntas	36	36
Persentase siswa yang tidak tuntas	100%	100%
X_{maks}	43	45
X_{min}	17	19
	32,14	33,19
S	6,20	5,93

Dari tabel 4.1 terlihat bahwa tidak ada satupun siswa dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang tuntas.

b. Penyusunan jadwal pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2011.

Tanggal pelaksanaan masing-masing kelas tampak pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

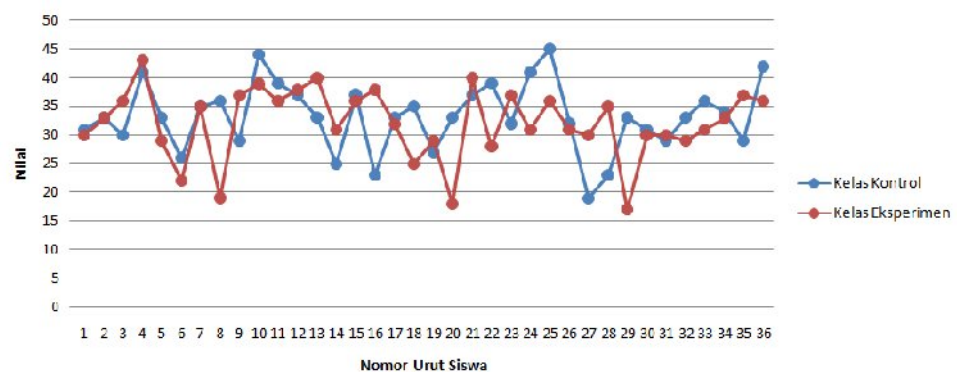
No	Materi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	<i>Pre Test</i>	24 Januari 2011	21 januari 2011
2.	Keliling Lingkaran	25 Januari 2011	22 Januari 2011
3.	Latihan soal keliling lingkaran	26 Januari 2011	24 Januari 2011
4.	Luas Lingkaran	31 Januari 2011	28 Januari 2011
5.	Latihan soal luas lingkaran	1 Februari 2011	29 Januari 2011
6.	Latihan soal keliling dan luas lingkaran	2 Februari 2011	31 Januari 2011
7.	<i>Pos Test</i>	7 Februari 2011	4 Februari 2011

Pelajaran matematika SMP N 3 Yogyakarta kelas VIII C sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VIII B sebagai kelas kontrol diampu oleh peneliti.

2. Keadaan Berlangsungnya Penelitian

a. Pelaksanaan *Pre Test*

Pre test dilaksanakan pada pertemuan pertama. *Pre test* dilaksanakan dalam waktu 2 x 40 menit. Guru membuka pelajaran, meminta siswa menyiapkan diri, menyimpan buku-buku pelajaran di atas, dan membagikan soal *pre test* pada tiap siswa. Guru meminta siswa untuk mengerjakan *pre test* secara individu. Banyak siswa yang mengeluhkan kesulitan dan kurangnya waktu pengerjaan soal. Meski demikian keseluruhan *pre test* berjalan dengan baik. Hasil *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari gambar 4.1 dapat dilihat bahwa nilai siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu jauh berbeda.

b. Kelas Eksperimen

1) Pertemuan Kedua

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan 2x40 menit (2 jam pelajaran). Diawali dengan mengecek kehadiran siswa, semua siswa hadir pada pertemuan kali ini. Selanjutnya guru memberikan apersepsi pada siswa tentang unsur-unsur lingkaran. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran akan dilaksanakan dengan media LKS dengan metode diskusi kelompok. Kegiatan selanjutnya adalah pembagian siswa menjadi 9 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4 siswa. Pembagian kelompok ditentukan oleh guru. Tiap kelompok bebas menentukan nama kelompok yang akan digunakan. Masing-masing kelompok mendapatkan satu LKS untuk didiskusikan.

Diskusi berjalan selama 30 menit. Selama diskusi guru memonitor jalannya diskusi untuk memberi masukan apabila siswa memerlukannya. Kegiatan kelompok belum berjalan dengan baik. Beberapa kelompok belum bekerja sama dengan baik sehingga hanya siswa tertentu yang bekerja sedangkan yang lain hanya melihat saja. Gambaran jalannya diskusi siswa disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diskusi Kelompok Siswa

Selanjutnya guru menunjuk 4 kelompok dari 9 kelompok yang ada untuk menuliskan hasil diskusi di depan kelas. Namun hanya dua kelompok saja yang mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, yaitu kelompok Kancil dan kelompok Plankton. Jalannya presentasi sudah cukup baik, banyak siswa yang menanggapi presentasi kelompok Kancil, akan tetapi hanya sedikit yang bertanya saat kelompok Plankton presentasi. Gambaran jalannya presentasi siswa disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Presentasi Hasil Diskusi

Kegiatan pembelajaran ditutup dengan membuat kesimpulan dan pemberian latihan soal keliling lingkaran oleh guru. Latihan soal keliling lingkaran tersebut diminta dikerjakan dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

2) Pertemuan Ketiga

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ketiga hanya dilaksanakan dalam waktu 1 x 40 menit. Diawali dengan pengumpulan hasil pengerjaan latihan soal keliling lingkaran yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya dan sudah dikerjakan siswa di rumah. Guru bersama-sama siswa kemudian membahas beberapa soal yang menurut siswa cukup sulit. Soal yang dibahas yaitu soal nomor 5, 8, dan 10. Pada kesempatan kali ini juga diadakan tanya jawab mengenai pembelajaran dengan media LKS pada pertemuan sebelumnya. Dari tanya jawab mengenai pertemuan kedua, dapat disimpulkan bahwa:

- i. Siswa dalam mengerjakan LKS terlihat belum lancar karena penjelasan yang dianggap kurang dari guru.
- ii. Alokasi waktu yang kurang untuk mengerjakan LKS.

Dari permasalahan di atas, maka perbaikan yang dilakukan untuk pertemuan berikutnya antara lain:

- i. Peneliti menginstruksikan siswa untuk memperhatikan langkah-langkah kegiatan pada LKS dan memberikan

sedikit penjelasan tentang langkah-langkah kegiatan tersebut sebelum kegiatan diskusi dimulai.

- ii. Memperbaiki dalam pelaksanaan pembelajaran selanjutnya yaitu ketika guru masuk kelas siswa sudah dalam kondisi duduk dekat dengan kelompoknya masing-masing. Selain itu guru akan lebih tegas guna efisien waktu dengan hasil pembelajaran yang efektif.

Kegiatan pembelajaran berakhir saat bel tanda pergantian jam dibunyikan. Sebelum mengakhiri kegiatan pembelajaran, guru meminta siswa untuk membawa gunting, penggaris, jangka, dan busur derajat untuk digunakan pada diskusi pada pertemuan selanjutnya.

3) Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan selama 2 x 40 menit. Saat guru tiba di kelas, siswa sudah membentuk kelompok dan siap untuk melakukan diskusi. Setiap kelompok sudah menyiapkan peralatan seperti gunting, jangka, penggaris, pensil, dan busur derajat. Pembelajaran dimulai dengan memotivasi siswa. Guru mengatakan pada pembelajaran kali ini membahas luas lingkaran, jika mereka paham tentang konsep luas lingkaran akan sangat membantu mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran. Kemudian guru membagikan 1 LKS dan 1 lembar kertas pada masing-masing

kelompok. Sebelum diskusi dimulai, guru menjelaskan langkah-langkah kegiatan yang ada di LKS. Diskusi berjalan 30 menit, selama diskusi guru memonitor jalannya diskusi untuk memberi masukan apabila siswa memerlukannya.

Setelah kegiatan diskusi berakhir, 2 kelompok yaitu kelompok Fororo dan kelompok Gajah menuliskan dan mempresentasikan jawaban di depan kelas. Jalannya presentasi sudah bagus, siswa yang tidak presentasi menyimak dan memberikan tanggapan pada siswa yang presentasi.

Pada akhir pembelajaran, siswa dengan dibantu oleh guru menyimpulkan pelajaran yang mereka pelajari pada kegiatan pembelajaran selama 2 jam pelajaran tersebut. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan pembagian nilai latihan soal keliling lingkaran yang sudah dikumpulkan siswa pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya guru memberikan latihan soal luas lingkaran untuk dikerjakan siswa dan meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerjaan pada pertemuan selanjutnya.

4) Pertemuan Kelima

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan 2 x 40 menit. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan latihan soal luas lingkaran yang sudah mereka kerjakan di rumah. Guru memberikan kesempatan pada siswa soal pada latihan yang ingin dibahas. Akhirnya diputuskan soal yang dibahas adalah soal nomor 5, 6, 7, dan 10.

Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis, kemudian menjelaskan jawaban yang didapat pada siswa yang lain. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan pemberian latihan soal keliling dan luas lingkaran untuk dikerjakan siswa di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

5) Pertemuan Keenam

Pertemuan keenam dilaksanakan selama 1 x 40 menit. Kegiatan pembelajaran diawali dengan siswa mengumpulkan jawaban latihan soal keliling dan luas lingkaran. Kemudian kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan membahas latihan soal keliling dan luas lingkaran, soal yang dibahas yaitu soal nomor 3, 4, dan 7. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan pembagian nilai latihan soal luas lingkaran yang sudah dikumpulkan siswa pada pertemuan sebelumnya.

c. Kelas Kontrol

1) Pertemuan Kedua

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama 1 x 40 menit. Guru menjelaskan tentang nilai pendekatan ϕ dan rumus menghitung keliling lingkaran dan contoh soalnya. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan baik, kemudian mencatatnya. Tidak ada siswa yang bertanya meskipun guru sudah memberi kesempatan siswa untuk bertanya. Kegiatan

pembelajaran ditutup dengan pemberian latihan soal keliling lingkaran untuk dikerjakan siswa di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

2) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan selama 2 x 40 menit. Siswa mengumpulkan jawaban latihan soal keliling lingkaran yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Kemudian guru bersama-sama siswa membahas latihan soal keliling lingkaran. Enam siswa menuliskan jawaban di papan tulis kemudian dibahas bersama oleh guru dan siswa. Soal yang dibahas antara lain soal nomor 1, 3, 5, 6, 8, dan 10.

3) Pertemuan Keempat

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama 2 x 40 menit. Guru menjelaskan tentang rumus menghitung luas lingkaran dan memberikan contoh soal pada siswa. Selanjutnya guru memberikan latihan soal luas lingkaran untuk dikerjakan siswa dan dikumpulkan pada akhir pembelajaran. Akan tetapi karena masih banyak siswa yang belum selesai mengerjakan sampai bel pergantian jam pelajaran berbunyi, maka guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan mereka pada pertemuan selanjutnya. Sebelum menutup kegiatan pembelajaran, guru membagikan nilai latihan soal keliling lingkaran yang sudah dikumpulkan siswa pada pertemuan sebelumnya.

4) Pertemuan Kelima

Kegiatan pembelajaran berlangsung selama 1 x 40 menit. Siswa mengumpulkan jawaban latihan soal luas lingkaran yang sudah dikerjakan di rumah. Kemudian guru bersama siswa membahas latihan soal luas lingkaran, soal yang dibahas antara lain nomor 5, 6, dan 8. Pada akhir kegiatan pembelajaran, guru memberikan latihan soal keliling dan luas lingkaran untuk dikerjakan dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

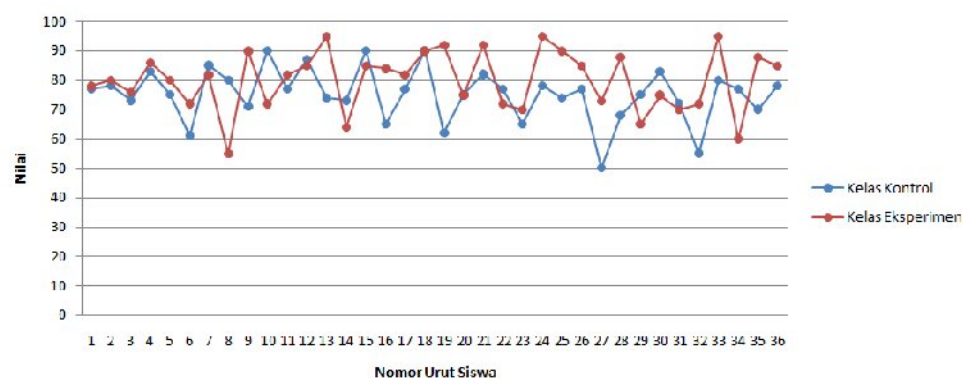
5) Pertemuan Keenam

Pertemuan keenam dilaksanakan selama 2 x 40 menit. Kegiatan pembelajaran diawali dengan siswa mengumpulkan jawaban latihan soal keliling dan luas lingkaran. Kemudian kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan membahas latihan soal keliling dan luas lingkaran. Hampir semua nomor dibahas bersama, satu-satunya soal yang tidak dibahas bersama adalah soal nomor 1. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan pembagian nilai latihan soal luas lingkaran yang sudah dikumpulkan siswa pada pertemuan sebelumnya.

d. Pelaksanaan *Post Test*

Pada pertemuan ketujuh pada masing-masing kelas dilakukan *post test*. *Post test* dilakukan dalam waktu 2 x 40 menit. Guru membuka pembelajaran, kemudian memotivasi siswa untuk siap

menghadapi tes akhir, merapikan buku-buku, dan meminta siswa mengerjakan *post test* secara individu. Peneliti membagikan soal *post test* pada siswa. Meskipun ada siswa yang mengeluh waktunya kurang saat guru meminta siswa mengumpulkan hasil *post test*, akan tetapi secara keseluruhan *post test* berjalan lancar. Hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Grafik Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari grafik di atas dapat dilihat untuk kelas eksperimen sebagian besar siswa mempunyai nilai *post test* lebih di atas kelas kontrol.

B. Hasil Penelitian

1. Data Hasil *Post Test*

Data hasil *post test* pada materi keliling dan luas lingkaran yang dianalisis dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan yang dikenakan pada masing-masing kelas mempunyai nilai rata-rata yang berbeda. Pada kelas eksperimen (kelas VIII C) mempunyai nilai rata-rata 80 dan pada

kelas kontrol (kelas VIII B) mempunyai nilai rata-rata 75,11. Deskripsi ketuntasan belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Belajar Siswa Nilai *Post Test* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyaknya siswa yang tuntas	32	29
Persentase siswa yang tuntas	88,89%	80,56%
Banyaknya siswa yang tidak tuntas	4	7
Persentase siswa yang tidak tuntas	11,11%	19,44%
X_{maks}	95	90
X_{min}	55	50
	80	75,11
S	10,19	9,096

2. Data Skor Peningkatan (*Gain Score*)

Dari hasil skor peningkatan (*gain score*) dari *pre test* ke *post test*, didapatkan skor rata-rata yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata *gain score* untuk kelas eksperimen didapatkan sebesar 0,71 dengan standar deviasi 0,14 sedangkan rata-rata *gain score* untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,63 dengan standar deviasi 0,11. Tabel 4.4 memuat deskripsi data skor peningkatan (*gain score*) penguasaan materi siswa kelas eksperimen.

Tabel 4.4 Deskripsi Data *Gain Score* Siswa Pada Kelas Eksperimen

	Kelas Eksperimen
Skor tertinggi	0,93
Skor terendah	0,40
Rata-rata	0,71
Simpangan Baku	0,14
Variansi	0,019

Tabel 4.5 memuat deskripsi data *gain score* penguasaan materi siswa pada kelas kontrol.

Tabel 4.5 Deskripsi Data *Gain Score* Siswa Pada Kelas Kontrol

	Kelas Kontrol
Skor tertinggi	0,85
Skor terendah	0,33
Rata-rata	0,63
Simpangan Baku	0,11
Variansi	0,013

3. Statistika Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data. Data yang dideskripsikan adalah hasil *pre test* kelas eksperimen, *post test* kelas eksperimen, *pre test* kelas kontrol, dan *post test* kelas kontrol. Tabel 4.6 menunjukkan analisis deskriptif kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.6 Analisis Deskriptif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Banyaknya Siswa	36	36	36	36
Skor tertinggi yang mungkin	100	100	100	100
Skor tertinggi yang dicapai	45	90	43	95
Skor terendah yang mungkin	0	0	0	0
Skor terendah yang dicapai	19	50	17	55
Rata-rata	33,19	75,11	32,14	80
Simpangan Baku	5,93	0,096	6,20	10,19
Variansi	35,19	82,73	38,47	103,87

4. Statistika Inferensia

a. Pengujian Persyaratan Analisis

1) Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap hasil *pre test*, *post test*, dan *gain score* dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Ringkasan hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	$\chi^2_{(0,05;3)}$	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		χ^2_{hit}	Keputusan	χ^2_{hit}	Keputusan
<i>Pre test</i>	7,815	4,827	Normal	4,432	Normal
<i>Post test</i>	7,815	2,66	Normal	5,874	Normal
<i>Gain Score</i>	7,815	1,3197	Normal	5,136	Normal

Dari hasil uji normalitas yang didapatkan, semua nilai $\chi^2_{hit} < \chi^2_{(0,05;3)}$. Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.1 dan 5.2.

2) Hasil Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variansi data yang akan dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap data *pre test*, *post test*, dan *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ringkasan hasil uji homogenitas variansi disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Variansi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	F_{hit}	$F_{0,05(35,35)}$	$F_{1-0,05(35,35)}$	Keputusan
<i>Pre test</i>	1,093	1,79	0,56	Homogen
<i>Post test</i>	1,256	1,79	0,56	Homogen
<i>Gain Score</i>	1,462	1,79	0,56	Homogen

Dari hasil uji normalitas yang didapatkan, semua nilai $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}$. Hal ini berarti variansi data yang akan dianalisis homogen. Uji homogenitas variansi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.3.

b. Pengujian Hipotesis

Dari hasil uji prasyarat analisis diketahui bahwa data yang didapat berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu pengujian hipotesis dapat dilakukan. Berikut ini ringkasan hasil dari masing-masing pengujian hipotesis.

1) Hasil Uji Proporsi

a) Uji Proporsi Ketuntasan Belajar Matematika Kelas Eksperimen

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Pembelajaran dengan media LKS tidak efektif untuk digunakan

H_1 : Pembelajaran dengan media LKS efektif untuk digunakan

Dari hasil uji proporsi yang telah dilakukan didapatkan $Z_{hitung} = 1,936 > 1,645 = Z_{\alpha}$ dengan keputusan H_0 ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) efektif untuk digunakan. Uji proporsi ketuntasan belajar kelas eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.4.

b) Uji Proporsi Ketuntasan Belajar Matematika Kelas Kontrol

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif untuk digunakan

H_1 : Pembelajaran tanpa media LKS efektif untuk digunakan

Dari hasil uji proporsi yang telah dilakukan didapatkan $Z_{hitung} = 0,783 < 1,645 = Z_{\alpha}$, maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif untuk digunakan. Uji proporsi ketuntasan belajar kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.4.

2) Hasil Uji *t-student* terhadap Rata-rata *Gain Score* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Peningkatan penguasaan materi siswa dengan pembelajaran yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS

H_1 : Peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan $t_{hitung} = 2,683 > t_{(0,05;70)} = 1,645$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan

Siswa (LKS) lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS. Uji *t-student* terhadap rata-rata *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.4.

3) Hasil Uji *t-student* terhadap Rata-rata *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS

H_1 : Prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan $t_{hitung} = 2,1479 > t_{(0,05;70)} = 1,645$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS. Uji *t-*

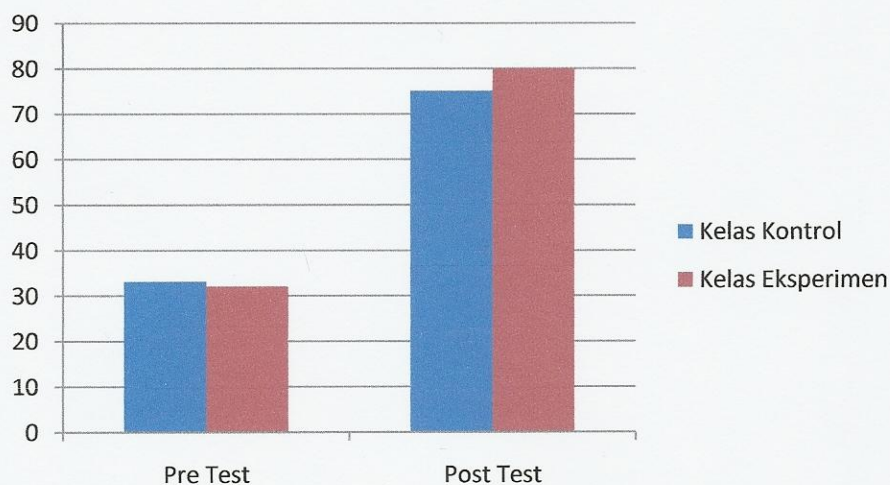
student terhadap rata-rata *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.4.

C. Pembahasan

Permasalahan pada penelitian ini adalah mengenai efektivitas penggunaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), yaitu apakah pembelajaran dengan media LKS dan pembelajaran tanpa media LKS efektif untuk digunakan dan apakah pembelajaran pada kelas yang mendapatkan media LKS mampu menunjukkan prestasi belajar yang lebih baik daripada kelas yang tidak mendapatkan media tersebut.

Dari data yang didapatkan nilai rata-rata hasil *pre test* yaitu 32,14 dengan variansi 38,47 pada kelas eksperimen dan nilai rata-rata 33,19 pada kelas kontrol dengan variansi sebesar 35,19. Setelah dilakukan uji homogenitas variansi didapatkan hasil $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ ($0,56 < 1,093 < 1,79$) sehingga dapat dikatakan hasil *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen, perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.3. Nilai rata-rata *post test* yaitu 80 dengan variansi 103,87 pada kelas eksperimen dan nilai rata-rata 75,11 dengan variansi 82,73 pada kelas kontrol. Setelah dilakukan uji homogenitas variansi didapatkan hasil $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ ($0,56 < 1,256 < 1,79$) sehingga dapat dikatakan hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen, perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.3. Rata-rata *gain*

score kelas eksperimen adalah 0,71 dan pada kelas kontrol 0,63. Setelah dilakukan uji homogenitas variansi didapatkan hasil $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ ($0,56 < 1,462 < 1,79$) sehingga dapat dikatakan hasil *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen, perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.3. Skor rata-rata *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Grafik Rata-rata Skor *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisis data kemudian dilakukan pengujian hipotesis. Dari hasil uji ketuntasan belajar klasikal pada kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS diperoleh hasil $Z_{hitung} = 1,936 > 1,645 = Z_{\alpha}$ yang berarti kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS telah tuntas belajar klasikal, artinya pembelajaran dengan media LKS efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta. Sedangkan

kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS diperoleh hasil $Z_{hitung} = 0,783 < 1,645 = Z_{\alpha}$ yang berarti pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan penguasaan materi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji *t-student* terhadap rata-rata *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari uji yang dilakukan, didapatkan hasil $t_{hitung} = 2,683 > t_{(0,05;70)} = 1,645$ sehingga H_0 ditolak, hal ini berarti peningkatan penguasaan materi siswa dengan menggunakan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa dengan pembelajaran tanpa media LKS.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menghitung t_{hit} terhadap rata-rata skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dan ternyata t_{hit} menunjukkan nilai 2,683. Setelah nilai tersebut dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% yakni 1,645 ternyata $t_{hitung} = 2,683 > 1,645 = t_{(0,05;70)}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan cara guru menerangkan secara lisan dan menjelaskan gambar yang ada di papan

tulis. Saat pembelajaran berlangsung, guru aktif memberikan penjelasan sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat, menghafal rumus, dan mengerjakan latihan soal. Pengetahuan yang diperoleh siswa hanya bertahan sementara karena pengetahuan yang mereka peroleh bukan dengan mengkonstruksi sendiri melainkan hanya sekedar menghafal. Siswa juga enggan untuk bertanya pada guru apabila diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Pembelajaran yang monoton seperti ini membuat siswa merasa jenuh dan menjadi tidak tertarik untuk mempelajari matematika. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas ini tidak menggunakan media LKS sehingga siswa kurang bisa belajar secara aktif, siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk menemukan rumus sendiri. Rumus diberikan oleh guru tanpa diketahui bagaimana memperolehnya sehingga relatif lebih mudah terlupakan oleh siswa.

Pelaksanaan pembelajaran dengan media LKS dapat menjadikan siswa dapat belajar secara aktif dan mencoba untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Seperti yang dikemukakan oleh Hendro Darmojo dan Jenny R. E. Kaligis (1993: 40) yaitu pengetahuan yang didapatkan dari hasil penemuan sendiri relatif mudah untuk diingat dan lebih dapat dipahami daripada pengetahuan yang didapatkan dari hasil ceramah yang dilakukan secara informatif. Dengan demikian pada kelas eksperimen (yang mendapatkan media LKS) mampu menunjukkan prestasi belajar matematika yang lebih tinggi daripada kelas kontrol (yang tidak mendapatkan media LKS).

Aktivitas yang terjadi pada kelas eksperimen adalah siswa berdiskusi kelompok sehingga perhatian siswa tidak monoton. Jika perhatian siswa tidak monoton maka siswa tidak merasa jenuh dalam belajar. Kondisi yang terjadi pada kelas kontrol adalah siswa hanya terpaku pada papan tulis secara terus menerus sehingga perlahan-lahan siswa mengalami kejenuhan.

Dari penelitian yang dilaksanakan, hasil yang diperoleh adalah prestasi belajar siswa yang menggunakan media LKS lebih baik daripada prestasi belajar siswa tanpa menggunakan media LKS pada materi keliling dan luas lingkaran. Dengan menggunakan LKS, siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga didapatkan hasil yang memuaskan.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dan kelemahan antara lain sebagai berikut:

1. Hasil dari prestasi belajar siswa hanya dilihat berdasarkan hasil tes akhir setelah seluruh materi yang diajarkan selesai, sehingga kemampuan siswa selama proses pembelajaran tidak dapat diungkap lebih mendalam.
2. Variabel yang mempengaruhi prestasi belajar siswa sangat kompleks, sedangkan pada penelitian ini hanya membandingkan prestasi belajar matematika siswa ditinjau dari pembelajaran matematika dengan media LKS dan pembelajaran matematika tanpa media LKS.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, interpretasi hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Keefektifan pembelajaran

- a. Dari hasil uji Z mengenai ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen diperoleh $Z_{hitung} = 1,936 > Z_{\alpha} = 1,645$ hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media LKS efektif untuk digunakan pembelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran di kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta.
- b. Dari hasil uji Z mengenai ketuntasan belajar klasikal kelas kontrol diperoleh $Z_{hitung} = 0,783 < Z_{\alpha} = 1,645$ hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif digunakan dalam pembelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran di kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta.

2. Prestasi Belajar

Dari hasil uji t -student yang dilakukan terhadap rata-rata hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dan didapatkan $t_{hitung} = 2,1479 > t_{(0,05;70)} = 1,645$ hal ini menunjukkan prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media LKS lebih baik daripada

prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

B. Saran

Berdasarkan simpulan serta hasil penelitian maka penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Pembelajaran dengan media LKS diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di sekolah, karena pembelajaran ini telah terbukti dapat memberikan prestasi belajar yang lebih baik dalam kegiatan pembelajaran.

2. Bagi guru matematika

Dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dapat memanfaatkan media LKS dalam kegiatan pembelajaran.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan membandingkan dengan metode pembelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abin Syamsudin. (2004). *Psikologi Kependidikan*. Bandung: PT. Rosdakarya.
- Anas Sudijono. (1987). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Balitbang. (2009). *Laporan Hasil dan Statistik Nilai Ujian Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Bell, F. H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics in Secondary School*. Iowa: Brown Company Publishers.
- BNSP. (2006). *Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Menengah*. Jakarta: BP. Cipta Jaya.
- Burton, W. H. (1962). *The Guidance of Learning Activities*. New York: Appleton Century-Craft, Inc.
- Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (1996). *Teaching and Learning Through Multiple Intelligences*. Massachusetts: Allyn & Bacon A. Simon & Schuster Company.
- Creswell, John. W. (2008). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Depdikbud. (1993). *Kurikulum Pendidikan Dasar: Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Donnovan, M. Suzanne & Brandsford, John D (eds). (2006). *How Students Learn*. Wshington DC: The National Academies Press.
- Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of Educational Measurement Fourth Edition*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Erman Suherman, dkk. (2003). *Common Textbook: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: JICA-UPI
- E.T. Russefendi. (1980). *Pengajaran Matematika Modern untuk Orang Tua Murid, Guru, dan SPG*. Bandung: Tarsito.
- Gagne, R. M. & Briggs, L. J. (1979). *Principle of Instructional Design*. USA: Holt, Rinehart and Winston.
- Hamzah B. Uno. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . (2001). *Model Pembelajaran: Menetapkan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Akasara.
- Hasibuan dan Moedjiono. (2006). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Hendro Darmojo & Jenny R.E. Kaligis. (1993). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemp, Jerrold E. (1977). *Instructional Design*. Belmont, California: David S. Lake Publishers.
- Mason, John & Johnston-Wilder, Sue. (2004). *Fundamental Constructs in Mathematics Education*. London: Taylor & Francis e-Library.
- Nana Sudjana. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinarbaru Algesindo.
- . (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Newby, T. J., et all. (2000). *Instructional Technology for Teaching and Learning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Nur Farida. (2005). *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan LKS pada Pelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Sewon*. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Paul Suparno. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Reddy, N. Srihadi & Nagaraju, M. T. V. (2007). *Problems of Teaching Secondary School Mathematics*. New Delhi: Discovery Publishing House.
- Reynolds, C. R., Livingston, R. B., & Willson, Victor. (2010). *Measurement and Assessment in Education Second Edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Saifuddin Azwar. (2002). *Tes Prestasi Fungsi Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: pustaka belajar
- Schunk, Dale H. 2008. *Learning Theories: An Educational Perspective Fifth Edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Slameto. (1987). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKAPI.
- _____. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: IKAPI.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Sutrisno Hadi. (1999). *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada.
- Treffers. (1991). *Didactical Background of Mathematics Program for Primary Education*. Utrecht: CD-B Press.

- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Walpole, Ronald E. (1995). *Pengantar Statistika Edisi ke-3* (Bambang Sumantri. Terjemahan). Jakarta: Gramedia.
- Winkel. (1999). *Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Lampiran 1.1 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menentukan rumus mencari keliling lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menentukan rumus mencari keliling lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Keliling Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang unsur-unsur lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagi siswa menjadi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membentuk kelompok

	beberapa kelompok, satu kelompok terdiri atas 4 siswa ➤ Membagikan LKS ➤ Memonitor jalannya diskusi siswa ➤ Memberi kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya	yang terdiri dari 4 siswa ➤ Menerima LKS ➤ Berdiskusi dalam kelompok ➤ Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas ➤ Menanggapi kelompok yang presentasi di depan kelas ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya ➤ Membagikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah	➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.
- Lembar Kegiatan Siswa.

I. Penilaian

1. Teknik : Presentasi dan LKS
2. Bentuk Instrument : LKS

Penilaian: Penyelesaian berdasarkan pada jawaban di LKS dan presentasi.

Yogyakarta, 25 Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling sebuah lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling sebuah lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Keliling Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang rumus mencari keliling

		lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima jawaban latihan soal ➤ Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan jawaban latihan soal ➤ Menuliskan jawaban latihan soal di papan tulis ➤ Menanggapi jawaban teman yang ditulis di papan tulis ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Bentuk Instrument : Latihan soal

Penilaian: Penyelesaian berdasarkan pada jawaban latihan soal.

Yogyakarta, 25 Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menentukan rumus mencari luas lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menentukan rumus mencari luas lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Luas Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang keliling lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagi siswa menjadi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membentuk kelompok

	beberapa kelompok, satu kelompok terdiri atas 4 siswa ➤ Membagikan LKS ➤ Memonitor jalanya diskusi siswa ➤ Memberi kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya	yang terdiri dari 4 siswa ➤ Menerima LKS ➤ Berdiskusi dalam kelompok ➤ Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas ➤ Menanggapi kelompok yang presentasi di depan kelas ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya ➤ Membagikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah	➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.
- Lembar Kegiatan Siswa.

I. Penilaian

1. Teknik : Presentasi dan LKS
2. Bentuk Instrument : LKS

Penilaian: Penyelesaian berdasarkan pada jawaban di LKS dan presentasi.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas sebuah lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas sebuah lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Luas Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang rumus mencari luas

		lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima latihan soal luas lingkaran pada tiap siswa ➤ Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan jawaban latihan soal luas lingkaran ➤ Menuliskan jawaban latihan soal di papan tulis ➤ Menanggapi jawaban teman yang ditulis di papan tulis ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya ➤ Membagikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Bentuk Instrument : Latihan soal

Penilaian: Penyelesaian berdasarkan pada jawaban latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 5
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/2
 Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling dan luas sebuah lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling dan luas sebuah lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Keliling dan Luas Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang

	sebelumnya	rumus mencari keliling dan luas lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima latihan soal luas lingkaran pada tiap siswa ➤ Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan latihan soal luas lingkaran ➤ Menuliskan jawaban latihan soal di papan tulis ➤ Menanggapi jawaban teman yang ditulis di papan tulis ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Bentuk Instrument : Latihan soal

Penilaian: Penyelesaian berdasarkan pada jawaban latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menentukan rumus mencari keliling lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menentukan rumus mencari keliling lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Keliling Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang unsur-unsur lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjelaskan rumus mencari keliling lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan penjelasan guru

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberi kesempatan siswa mencatat ➤ Memberikan contoh soal ➤ Memberi kesempatan siswa yang ingin mengerjakan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan siswa ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencatat materi yang dijelaskan ➤ Mengerjakan contoh soal ➤ Menuliskan hasil pekerjaan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan teman yang maju ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya ➤ Memberikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Penilaian berdasarkan pada keaktifan siswa di kelas dan latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/2
 Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling sebuah lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling sebuah lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Keliling Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang keliling lingkaran

2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima jawaban latihan soal ➤ Memberi kesempatan siswa yang ingin mengerjakan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan siswa ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan latihan soal ➤ Menuliskan hasil pekerjaan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan teman yang maju ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Penilaian berdasarkan pada keaktifan siswa di kelas dan latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menentukan rumus mencari luas lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menentukan rumus mencari luas lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Luas Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang keliling lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjelaskan rumus mencari luas lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan penjelasan guru

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberi kesempatan siswa mencatat ➤ Memberikan latihan soal ➤ Memberi kesempatan siswa yang ingin mengerjakan di depan kelas ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencatat materi yang dijelaskan ➤ Mengerjakan latihan soal ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Penilaian berdasarkan pada keaktifan siswa di kelas dan latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/2
 Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas sebuah lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas sebuah lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Luas Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang luas lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima jawaban latihan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan latihan

	soal ➤ Memberi kesempatan siswa yang ingin mengerjakan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan siswa ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya	soal ➤ Menuliskan hasil pekerjaan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan teman yang maju ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya	➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Penilaian berdasarkan pada keaktifan siswa di kelas dan latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

Amalia

NIM 07301244112

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 5
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP N 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling dan luas sebuah lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan keliling dan luas sebuah lingkaran

E. Materi Pembelajaran

Keliling dan Luas Lingkaran

F. Metode Pembelajaran

Diskusi dan tanya jawab.

G. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Guru	Siswa
1. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memeriksa kehadiran siswa ➤ Menanyakan materi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengulang kembali materi sebelumnya tentang

	sebelumnya	keliling dan luas lingkaran
2. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima jawaban latihan soal ➤ Memberi kesempatan siswa yang ingin mengerjakan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan siswa ➤ Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan latihan soal ➤ Menuliskan hasil pekerjaan di depan kelas ➤ Memeriksa pekerjaan teman yang maju ➤ Bertanya tentang hal yang belum jelas
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mereview, membimbing siswa membuat kesimpulan ➤ Menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat kesimpulan

H. Sumber Belajar

- Junaedi, Syamsul dan Eko Siswono. 2004. *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.

I. Penilaian

Penilaian berdasarkan pada keaktifan siswa di kelas dan latihan soal.

Yogyakarta, Januari 2011

Peneliti

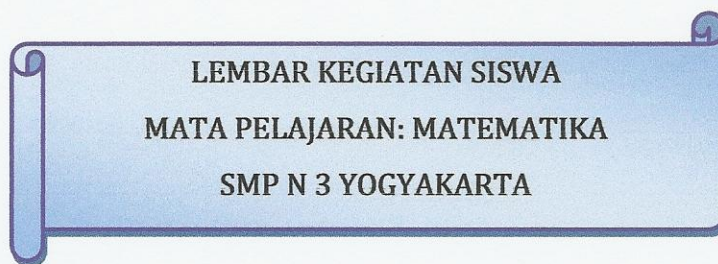
Amalia

NIM 07301244112

LAMPIRAN 2

Kelompok :
 Anggota:

1.	No.
2.	No.
3.	No.
4.	No.



KELILING LINGKARAN

Indikator : Siswa dapat menentukan rumus mencari keliling lingkaran

Alat dan bahan : 1. Benda berbentuk lingkaran (8 buah)
 2. Benang kasur
 3. Penggaris
 4. Pensil

Kegiatan :

1. Ambil benda yang berbentuk lingkaran.
2. Dengan menggunakan benang kasur, ukur keliling lingkaran dengan cara mengimpitkan benang pada setiap lingkaran tadi, kemudian hitung panjangnya menggunakan penggaris.
3. Catat hasilnya pada tabel berikut.

No	Panjang diameter (d)	Keliling (K)	$\frac{\text{Keliling}}{\text{Diameter}} \left(\frac{K}{d} \right)$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
Jumlah			

Dari tabel tersebut, apa yang bisa kamu dapat?

4. Hitung rata-rata $\frac{K}{d}$ yang didapat dengan cara membagi jumlah $\frac{K}{d}$ dengan banyaknya lingkaran yang kamu hitung, jadi

$$\text{rata-rata } \frac{K}{d} = \frac{\text{Jumlah semua } \frac{K}{d}}{\text{banyaknya lingkaran}} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots$$

5. Bandingkan rata-rata yang kamu dapatkan dengan rata-rata yang didapatkan oleh kelompok lain. Apa yang kamu dapatkan?
6. Menurut definisi, perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameternya adalah sebuah bilangan irasional yang disebut π (pi). Nilai pendekatan dari π adalah atau
7. Dari kegiatan sebelumnya, kita tahu bahwa

$$\pi = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

Sehingga keliling lingkaran adalah $K = \dots\dots \times \dots\dots$

Karena panjang diameter lingkaran adalah dua kali panjang jari-jaring ($d = 2r$),

$$K = \dots \times \dots$$

Jadi, rumus keliling lingkaran adalah $K = \dots \times \dots = \dots \times \dots$

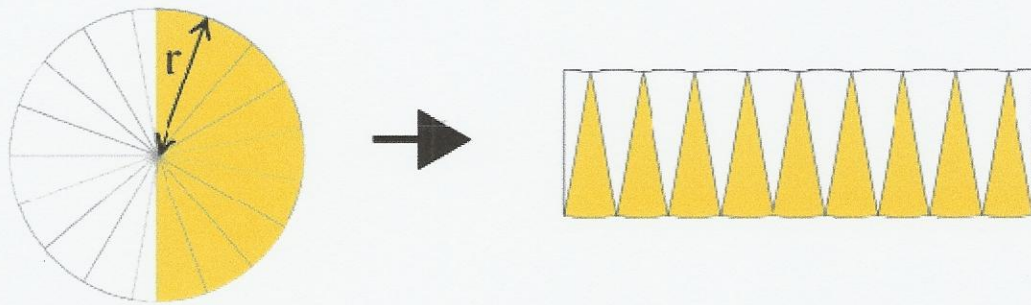
Kesimpulan:

Keliling lingkaran

Jika sebuah lingkaran mempunyai keliling K , panjang jari-jari r , dan panjang diameter d , maka

$$K = \dots$$

Nilai pendekatan dari π adalah \dots atau $\frac{22}{7}$



5. Perhatikan persegi panjang yang dibentuk dan lengkapi kalimat di bawah ini.

Panjang persegi panjang = dari lingkaran =
 Lebar persegi panjang = dari lingkaran =
 Luas persegi panjang = Luas lingkaran (L) =

Karena diameter = dua kali jari-jari atau $d = 2r$

$$\Leftrightarrow r = \frac{1}{2}d$$

Maka kita dapat menuliskan luas lingkaran dengan $L = \dots\dots$

Kesimpulan

Jika sebuah lingkaran mempunyai luas L , jari-jari r , dan diameter d , maka

$$L = \dots\dots \text{ atau } L = \dots\dots$$

Kelompok :

Anggota:

1.	No.
2.	No.
3.	No.
4.	No.

LEMBAR KEGIATAN SISWA
MATA PELAJARAN: MATEMATIKA
SMP N 3 YOGYAKARTA

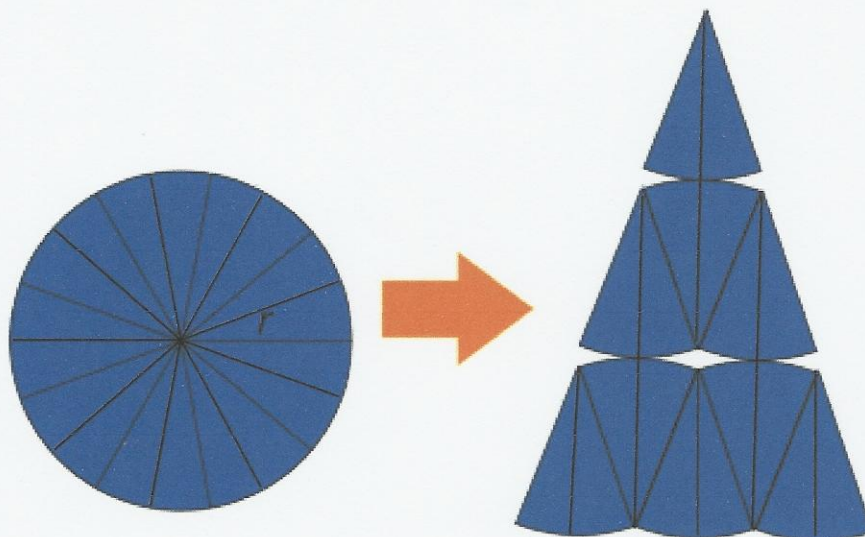
LUAS LINGKARAN

Indikator : Siswa dapat menentukan rumus mencari luas lingkaran

Alat dan bahan : 1. Kertas
2. Jangka
3. Penggaris
4. Gunting
5. Pensil
6. Busur derajat

Kegiatan :

1. Gambarlah sebuah lingkaran pada kertas, bagi lingkaran menjadi 18 bagian yang sama bentuk dan ukurannya dengan menggunakan busur derajat, jadi tiap bagian punya sudut pusat $\frac{360^\circ}{18} = \dots^\circ$
2. Potong tiap bagian kecil lingkaran, kemudian susun potongan-potongan lingkaran tersebut sehingga membentuk sebuah segitiga seperti gambar berikut.



3. Perhatikan segitiga yang dibentuk dan lengkapi kalimat di bawah ini.

Alas segitiga = dari lingkaran =

Tinggi segitiga = dari lingkaran =

Luas segitiga = Luas lingkaran (L) =

Karena diameter = dua kali jari-jari atau $d = 2r$

$$\Leftrightarrow r = \frac{1}{2}d$$

Maka kita dapat menuliskan luas lingkaran dengan $L = \dots\dots$

Kesimpulan

Jika sebuah lingkaran mempunyai luas L , jari-jari r , dan diameter d , maka

$$L = \dots\dots \text{ atau } L = \dots\dots$$

Nama :

Kelas :

No :

MATA PELAJARAN: MATEMATIKA

TOPIK: LINGKARAN

SMP N 3 YOGYAKARTA

LATIHAN SOAL KELILING LINGKARAN

1. Diberikan lingkaran kecil dengan diameter x cm dan keliling a cm serta lingkaran besar dengan diameter y cm dan keliling b cm. Hubungan antara $\frac{a}{x}$ dan $\frac{b}{y}$ adalah?

Jawab:

2. Hitung keliling ban mobil yang berdiameter 30 cm

Jawab:

3. Kolam renang pak Hamid yang berbentuk lingkaran mempunyai keliling 88 m. Berapakah jari-jari kolam tersebut?

Jawab:

4. Sebuah lingkaran mempunyai diameter 35 cm. Tentukan keliling lingkaran.

Jawab:

5. Jika keliling sebuah sepeda adalah K dan roda berputar sebanyak N kali, maka panjang lintasan yang dilalui oleh roda sepeda itu adalah

Jawab:

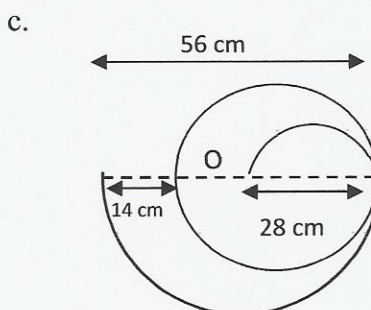
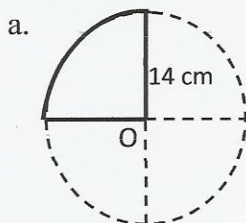
6. Jari-jari roda sepeda 28 cm, Firman mengayuh sepeda tersebut hingga roda itu berputar sebanyak 4.000 kali sepanjang lintasan lurus. Berapa m panjang lintasan yang telah ditempuh sepeda Firman?

Jawab:

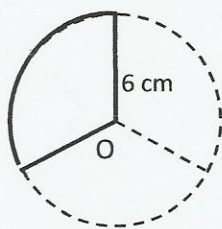
7. Beberapa anak kecil bermain di halaman sebuah rumah. Mereka berlari dan membentuk lintasan berbentuk lingkaran. Lingkaran yang terbentuk memiliki jari-jari 8 m. Berapakah panjang lintasan yang ditempuh oleh anak-anak?

Jawab:

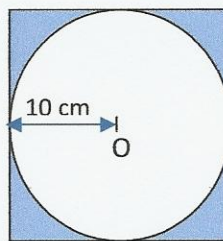
8. Hitung keliling dari masing-masing bentuk berikut ini



b.



d.



Keliling daerah yang diarsir = ...

Jawab:

9. Sebuah roda hamster mempunyai diameter 10 cm. Jika hamster berlari dalam roda sehingga menyebabkan roda berputar 100 kali, berapa jarak yang ditempuh hamster ketika berlari?



Jawab:

10. Budi pergi ke sekolah dengan bersepeda. Keliling roda sepeda adalah 176 cm.

- Hitung jari-jari roda sepeda
- Jika jarak rumah Budi ke sekolah adalah 8,8 km, berapa kali tiap roda berputar sampai Budi tiba di sekolahnya?
- Berapa jarak yang ditempuh Budi apabila tiap roda sepedanya berputar sebanyak 1500 kali?



Jawab:

Nama :

Kelas :

No :

MATA PELAJARAN: MATEMATIKA

TOPIK: LINGKARAN

SMP N 3 YOGYAKARTA

LATIHAN SOAL LUAS LINGKARAN

Latian soal

1. Sebuah logam berbentuk lingkaran mempunyai diameter 2,8 cm. Hitunglah luas permukaan logam tersebut.

Jawab:

2. Hiasan dinding di rumah Irfan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 21 cm. Berapakah luas hiasan dinding tersebut?

Jawab:

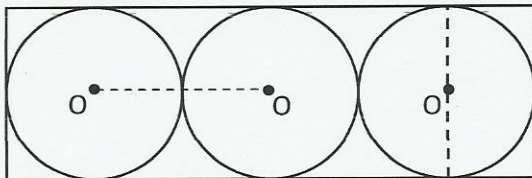
3. Lantai sebuah kolam ikan berbentuk lingkaran dengan diameter 3,5 m. Luas lantai kolam ikan adalah

Jawab:

4. Luas kebun pak Sugito yang berbentuk lingkaran adalah 1.256 m^2 . Tentukan diameter kebun pak Sugito

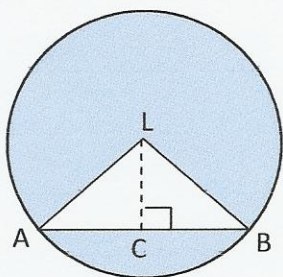
Jawab:

5. Luas suatu persegi panjang seperti pada gambar adalah 48 cm^2 . Panjang jari-jari dari masing-masing lingkaran di dalam persegi panjang adalah



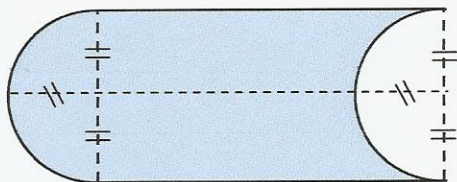
Jawab:

6. Sebuah lingkaran berpusat di L. AB adalah tali busur dengan panjang 8 cm. LC adalah apotema tali busur AB dengan panjang 3 cm. Tentukan luas daerah yang diarsir.



Jawab:

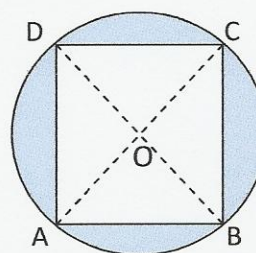
7. Perhatikan gambar berikut. ABCD adalah persegi panjang, $AB = 200$ cm dan $AD = 140$ cm. Hitunglah luas daerah yang diarsir.



Jawab:

8. Pada gambar berikut, ABCD adalah persegi yang diagonalnya melalui pusat lingkaran. Jika luas lingkaran adalah $50,24 \text{ cm}^2$. Tentukan:

- Panjang sisi persegi,
- Panjang jari-jari lingkaran,
- Luas daerah yang diarsir



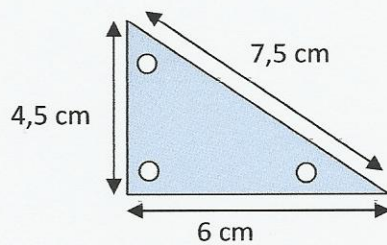
Jawab:

9. Ani hendak mengadakan pesta kejutan dalam rangka ulang tahun untuk ayahnya. Untuk keperluan tersebut ia memesan kue ulang tahun berbentuk lingkaran seperti gambar di samping. Diameter dari kue adalah 30 cm. Hitung luas minimum dari piring yang akan digunakan untuk meletakkan kue tersebut.



Jawab:

10. Plat besi berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang masing-masing sisinya 4,5 cm, 6 cm, dan 7,5 cm. Di dalam segitiga itu dilubangi 3 buah lingkaran dengan jari-jari 4 mm. Hitunglah luas plat besi sampai cm^2 yang terdekat (ambil $\pi = 3,14$).



Jawab:

Nama :

Kelas :

No :

MATA PELAJARAN: MATEMATIKA

TOPIK: LINGKARAN

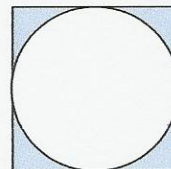
SMP N 3 YOGYAKARTA

LATIHAN SOAL LUAS DAN KELILING LINGKARAN

1. Keliling sebuah lingkaran adalah 20π cm. Jika $\pi = 3,14$ hitunglah:
 - a. Jari-jari lingkaran
 - b. Luas lingkaran

Jawab:

2. Gambar berikut menunjukkan sebuah lingkaran di dalam sebuah persegi. Luas persegi 400 cm^2 . Hitunglah luas dan keliling daerah terarsir.



Jawab:

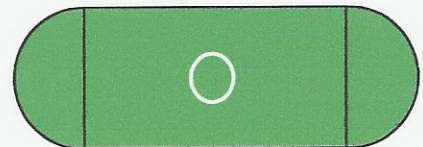
3. Linda mempunyai dua cincin berbentuk lingkaran yang berbeda ukurannya, sebut saja cincin A dan B. Jari-jari cincin A adalah a cm dan jari-jari cincin B adalah b cm. Tentukan perbandingan dari keliling dan perbandingan luas dua cincin Linda.



Jawab:

4. Seorang kontraktor membangun sebuah lapangan seperti pada gambar di bawah. Bentuk lapangan tersebut adalah perpaduan dari persegi panjang dan dua kali setengah bagian lingkaran. Panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut masing-masing 110 m dan 60 m. Lapangan tersebut akan ditutup dengan rumput. Harga rumput adalah Rp30.000,00 per m^2 . Tentukan:

- Keliling lapangan
- Total biaya yang diperlukan untuk menutup seluruh permukaan lapangan dengan rumput



Jawab:

5. Rasio dua keliling lingkaran, $K_1:K_2 = 3:4$. Jika jari-jari lingkaran kedua 60 cm, hitunglah:
- Keliling lingkaran pertama,
 - Rasio luas, $L_1:L_2$,
 - Jari-jari lingkaran pertama

Jawab:

6. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran akan dipasang pagar besi di sekelilingnya. Luas kolam tersebut adalah 314 m^2 . Harga besi untuk membuat pagar adalah Rp225.000,00 per meter. Tentukan berapa total biaya yang diperlukan untuk memagari seluruh kolam tersebut.

Jawab:

7. Lina mempunyai sebuah gelang yang berbentuk lingkaran. Jari-jari gelang tersebut adalah 3 cm.
- Tentukan keliling dari gelang
 - Jika panjang jari-jari gelang ditambah 10%, maka kelilingnya akan bertambah sebesar ... %
 - Jika panjang jari-jari gelang ditambah 10%, maka luasnya akan bertambah sebesar ... %

Jawab:

JAWABAN LATIHAN SOAL KELILING LINGKARAN

No	Penyelesaian	Skor	Jumlah Skor
1	<p>Diketahui: Keliling lingkaran besar = $K_1 = a$ cm Diameter lingkaran besar = $d_1 = x$ cm Keliling lingkaran kecil = $K_2 = b$ cm Diameter lingkaran kecil = $d_2 = y$ cm</p> <p>Ditanya: Hubungan antara $\frac{a}{x}$ dan $\frac{b}{y}$</p> <p>Jawab</p> $K_1 = \pi d_1 \Leftrightarrow a = \pi x \Leftrightarrow \frac{a}{x} = \pi$ $K_2 = \pi d_2 \Leftrightarrow b = \pi y \Leftrightarrow \frac{b}{y} = \pi$ $\pi = \pi \Leftrightarrow \frac{a}{x} = \frac{b}{y}$ <p>Jadi $\frac{a}{x} = \frac{b}{y}$</p>	<p>2</p> <p>3</p>	5
2	<p>Diketahui: Diameter ban mobil = $d = 30$ cm</p> <p>Ditanya: Keliling ban mobil</p> <p>Jawab</p> $K = \pi d = 3,14 \times 30 = 94,2 \text{ cm}$ <p>Jadi, keliling ban mobil adalah 94,2 cm</p>	<p>2</p> <p>3</p>	5
3	<p>Diketahui: Keliling kolam = $K = 88$ m</p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>Jari-jari kolam</p> <p>Ditanya: jari-jari kolam</p> <p>Jawab</p> $K = 2\pi r$ $r = \frac{K}{2\pi} = \frac{88}{2 \times \frac{22}{7}} = \frac{88}{2} \times \frac{7}{22} = 14 \text{ m}$ <p>Jadi jari-jari kolam = 14 m</p>	<p>2</p> <p>8</p>	10
4	<p>Diketahui: Diameter lingkaran = $d = 35$ cm</p> <p>Ditanya: Keliling lingkaran</p> <p>Jawab</p> $\text{Keliling lingkaran: } K = \pi d = \frac{22}{7} \times 35 = 110 \text{ cm}$	<p>2</p> <p>3</p>	5
5	<p>Diketahui: Keliling roda = K</p> <p>Banyak putaran roda = N</p> <p>Ditanya: panjang lintasan</p> <p>Jawab</p> <p>Misalkan panjang lintasan = S</p> $S = K \times N$	<p>2</p> <p>8</p>	10

	Jadi, panjang lintasan = keliling \times banyak putaran		
6	<p>Diketahui: Jari-jari roda = 28 cm Banyak putaran roda = 4000 Ditanya: panjang lintasan yang ditempuh Firman Jawab Misalkan: K = keliling roda N = banyaknya putaran S = panjang lintasan $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176$ cm $S = K \times N = 176 \times 4000 = 704.000$ cm = 7040 m Jadi panjang lintasan yang ditempuh Firman 704.000 cm atau 7040 m</p>	<p>2</p> <p>8</p>	10
7	<p>Diketahui: jari-jari = $r = 8$ m Ditanya: panjang lintasan yang ditempuh anak Jawab $K = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times 8 = 50,24$ m Jadi panjang lintasan yang ditempuh anak 50,24 m</p>	<p>2</p> <p>8</p>	10
8	<p>Diketahui: bangun dari lingkaran Ditanya: keliling masing-masing bangun Jawab</p> <p>a. $r = 14$ cm; $\pi = \frac{22}{7}$ $K = \frac{1}{4} \times 2\pi r = \frac{1}{2} \pi r = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 = 22$ cm</p> <p>b. $r = 6$ cm; $\pi = 3,14$ $K = \frac{1}{3} \times 2\pi r = \frac{1}{3} \times 2 \times 3,14 \times 6 = 12,56$ cm</p> <p>c. $d_1 = 56$ cm; $d_2 = 42$ cm; $d_3 = 28$ cm; $\pi = \frac{22}{7}$ $K_1 = \frac{1}{2} \pi d = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 56 = 88$ cm $K_2 = \pi d = \frac{22}{7} \times 42 = 132$ cm $K_3 = \frac{1}{2} \pi d = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 28 = 44$ cm $K_{total} = K_1 + K_2 + K_3 = 88 + 132 + 44 = 364$ cm</p> <p>d. $K_{persegi} = 20 \times 20 = 400$ cm $K_{lingkaran} = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8$ cm $K_{total} = K_{persegi} + K_{lingkaran} = 400 + 62,8 = 462,8$ cm</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>7</p> <p>5</p>	20
9	<p>Diketahui: Diameter roda = 10 cm Ditanya: jarak total Jawab Jarak total = $100 \times K_{roda} = 100 \times 2\pi r = 100 \times \pi d = 100 \times 3,14 \times 10 = 3.140$ cm Jadi jarak total yang ditempuh hamster 3.140 cm</p>	<p>2</p> <p>8</p>	10
10	<p>Diketahui: Keliling roda sepeda = 176 cm Ditanya: a. Jari-jari roda sepeda b. banyak putaran roda (jarak yang ditempuh</p>		

	$= 8,8 \text{ km})$ c. jarak yang ditempuh (banyak putaran $= 1500)$ Jawab	2	15
	a. Jari-jari roda sepeda $= r = \frac{K}{2\pi} = \frac{176}{2 \times \frac{22}{7}} = 176 \times \frac{7}{44} = 28 \text{ cm}$	3	
	b. Sepanjang 8,8 km tiap roda sepeda akan berputar sebanyak $= \frac{8,8 \text{ km}}{K}$ $= \frac{88000 \text{ cm}}{176 \text{ cm}} = 5000 \text{ kali}$	5	
	c. Jarak yang ditempuh $= 1500 \times K = 1500 \times 176 = 264.000 \text{ cm} = 2,64 \text{ km}$	5	

	$L = L_{\text{lingkaran}} - L_{\Delta ALB} = (\pi r^2) - \left(\frac{1}{2} \times AB \times LC\right)$ $L = (3,14 \times 5^2) - \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 3\right) = 78,5 - 12 = 66,5 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas daerah yang diarsir adalah $66,5 \text{ cm}^2$</p>	10	
7	<p>Diketahui: $AB = 200 \text{ cm}$; $AD = 140 \text{ cm}$ Ditanya: luas daerah yang diarsir Jawab $L_{\text{daerah}} = L_{\text{persegi}} - L_{\frac{1}{2}\text{lingkaran}} + L_{\frac{1}{2}\text{lingkaran}}$ $L_{\text{daerah}} = L_{\text{persegi}} = AB \times AD = 200 \times 140 = 28000 \text{ cm}^2$ Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 28000 cm^2</p>	2 8	10
8	<p>Diketahui: Luas lingkaran = $50,24 \text{ cm}^2$ Ditanya: a. Panjang sisi persegi b. panjang jari-jari lingkara c. luas daerah yang diarsir Jawab $L_{\text{lingkaran}} = \pi r^2 = \pi \times AO^2 \Leftrightarrow AO^2 = \frac{L_{\text{lingkaran}}}{\pi} = \frac{50,24}{3,14} = 16 \text{ cm}$ $AO = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$ a. Panjang sisi persegi = $AB = \sqrt{AO^2 + OB^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ b. Jari-jari lingkaran = $AO = 4 \text{ cm}$ c. $L_{\text{diarsir}} = L_{\text{lingkaran}} - L_{\text{persegi}} = 50,24 - (4\sqrt{2})^2 = 50,24 - 32 = 18,24 \text{ cm}^2$</p>	2 2 3 3 5	15
9	<p>Diketahui: diameter kue = 30 cm Ditanya: Luas minimum piringan Jawab $d = 30 \text{ cm}$; $L = \frac{1}{4}\pi d^2 = \frac{1}{4} \times 3,14 \times 30^2 = 706,5 \text{ cm}^2$, atau $r = \frac{1}{2}d = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$, $L = \pi r^2 = 3,14 \times 15^2 = 706,5 \text{ cm}^2$ Jadi luas minimum piringan $706,5 \text{ cm}^2$</p>	2 8	10
10	<p>Diketahui: panjang sisi segitiga = $4,5 \text{ cm}$; 6 cm; $7,5 \text{ cm}$ Jari-jari lingkaran = 4 mm Ditanya: luas plat besi Jawab $L_{\text{plat besi}} = L_{\text{segitiga}} - (3 \times L_{\text{lingkaran}})$ $L_{\text{segitiga}} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4,5 = 13,5 \text{ cm}^2$ $3 \times L_{\text{lingkaran}} = 3 \times \pi \times r^2 = 3 \times 3,14 \times (0,4)^2 = 1,5072 \text{ cm}^2$ $L_{\text{plat besi}} = 13,5 - 1,5072 = 11,9928 \approx 12 \text{ cm}^2$ Jadi, luas plat besi = $11,9928 \approx 12 \text{ cm}^2$</p>	2 8	10

JAWABAN LATIHAN SOAL KELILING DAN LUAS LINGKARAN

No	Penyelesaian	Skor	Jumlah Skor
1	<p>Diketahui: Keliling lingkaran (K) = 20π cm; $\pi = 3,14$ Ditanya: a. Jari-jari lingkaran b. Luas lingkaran</p> <p>Jawab</p> <p>a. $K = 2\pi r \Leftrightarrow 20\pi = 2\pi r \Leftrightarrow r = \frac{20\pi}{2\pi} = 10$ cm b. $L = \pi r^2 = 3,14 \times 10 \times 10 = 314$ cm²</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>	10
2	<p>Diketahui: Luas persegi = 400 cm² Ditanya: luas dan keliling daerah yang diarsir</p> <p>Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> $L_{daerah\ diarsir} = L_{persegi} - L_{lingkaran}$ $L_{persegi} = s^2 \Leftrightarrow s = \sqrt{L_{persegi}} = \sqrt{400} = 20$ cm $r = \frac{1}{2}s = 10$ cm $\Rightarrow L_{lingkaran} = \pi r^2 = 3,14 \times 10^2 = 314$ cm² $L_{daerah\ diarsir} = 400 - 314 = 86$ cm² $K_{daerah\ diarsir} = K_{persegi} + K_{lingkaran}$ $K_{persegi} = 4s = 4 \times 20 = 80$ cm $K_{lingkaran} = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8$ cm $K_{daerah\ diarsir} = 80 + 62,8 = 142,8$ cm 	<p>2</p> <p>9</p> <p>9</p>	20
3	<p>Diketahui: jari-jari cincin A = a cm Jari-jari cincin B = b cm Ditanya: perbandingan keliling dan perbandingan luas</p> <p>Jawab</p> $\frac{K_A}{K_B} = \frac{2\pi r_A}{2\pi r_B} = \frac{r_A}{r_B} = \frac{a}{b}$ $\frac{L_A}{L_B} = \frac{\pi r_A^2}{\pi r_B^2} = \frac{r_A^2}{r_B^2} = \frac{a^2}{b^2}$ <p>Jadi, perbandingan keliling $a:b$ dan perbandingan luas $a^2:b^2$</p>	<p>2</p> <p>8</p>	10
4	<p>Diketahui: Panjang persegi panjang = 110 m Lebar persegi panjang = 60 cm Ditanya: a. Keliling lapangan b. Total biaya</p> <p>Jawab</p> <p>a. $K_{total} = \text{kelilingn lingkaran} + (2 \times \text{panjang persegi panjang})$ $K_{total} = 2\pi r + 2l = (2 \times 3,14 \times 30) + (2 \times 110) = 408,4$ m</p> <p>b. $L_{total} = L \text{ lingkaran} + L \text{ persegi panjang}$ $L_{total} = \pi r^2 + p.l = (3,14 \times 30^2) + (110 \times 60)$</p>	<p>2</p> <p>6</p> <p>7</p>	15

	$= 2826 + 6600 = 9426$ $\text{Total biaya} = 9426 \times 30.000 = 282.780.000$		
5	<p>Diketahui: $K_1 : K_2 = 3 : 4$; $r_2 = 60$ cm Ditanya: a. Keliling lingkaran pertama b. Rasio luas c. Jari-jari lingkaran pertama</p> <p>Jawab</p> <p>a. $\frac{K_1}{K_2} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 4K_1 = 3K_2$ $\Leftrightarrow K_1 = \frac{3K_2}{4} = \frac{3 \times 2 \times 3,14 \times 60}{4} = 282,6$</p> <p>b. $\frac{K_1}{K_2} = \frac{3}{4} = \frac{r_1}{r_2} \Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{9}{16}$</p> <p>c. $\frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 4r_1 = 3r_2 \Leftrightarrow r_1 = \frac{3r_2}{4} = \frac{3 \times 60}{4} = 45$ cm</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>5</p>	15
6	<p>Diketahui: Luas kolam renang (L) = 314 m^2 Harga besi = Rp225.000,00 per meter Ditanya: Total biaya membuat pagar</p> <p>Jawab</p> $L = \pi r^2 \Leftrightarrow r = \sqrt{\frac{L}{\pi}} = \sqrt{\frac{314}{3,14}} = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$ <p>Keliling kolam renang = $2\pi r = 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8 \text{ m}$ Total biaya = $62,8 \times 225.000 = 14.130.000$ Jadi total biaya yang diperlukan untuk memagari kolam renang adalah Rp14.130.000,00</p>	<p>2</p> <p>13</p>	15
7	<p>Diketahui: jari-jari gelang = 3 cm Ditanya: a. Keliling gelang b. Pertambahan keliling c. Pertambahan luas</p> <p>Jawab</p> <p>a. $K = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times 3 = 18,84$ cm Misalkan lingkaran (gelang) awal dinotasikan dengan 1 dan gelang setelah diberi perubahan disimbolkan dengan 2. $K_1 = 2\pi r_1$ dan $L_1 = \pi r_1^2$ $r_2 = r_1 + 10\% r_1 = r_1 \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 1,1 r_1$ $K_2 = 2\pi r_2 = 2\pi \times 1,1 r_1 = 1,1 \times 2\pi r_1 = 1,1 K_1$ $L_2 = \pi r_2^2 = \pi (1,1 r_1)^2 = 1,21 \pi r_1^2 = 1,21 L_1$</p> <p>b. Perubahan pada keliling Pertambahan = $\frac{K_2 - K_1}{K_1} \times 100\% = \frac{1,1 K_1 - K_1}{K_1} \times 100\% = (1,1 - 1)100\% = 10\%$</p> <p>c. Perubahan pada luas Pertambahan = $\frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100\% = \frac{1,21 L_1 - L_1}{L_1} \times 100\% = (1,21 - 1)100\% = 21\%$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p>	15

VALIDASI LKS DAN LATIHAN SOAL

1. Validasi oleh Bapak Edi Prajitno, M.Pd

a. LKS Keliling Lingkaran

Pada LKS keliling lingkaran, ada beberapa hal yang perlu diperbaiki. Perbaikan ini antara lain:

1) Tabel hasil pengukuran keliling lingkaran.

Akan lebih membantu siswa apabila ditambah baris yang menyatakan jumlah pembagian antara keliling dengan diameter lingkaran. Berikut tampilan sebelum dan setelah perbaikan dilakukan.

- Sebelum Direvisi

4			
5			
6			
7			
8			

Dari tabel tersebut, apa yang bisa kamu dapat?

- Setelah Direvisi

4			
5			
6			
7			
8			
Jumlah			

Dari tabel tersebut, apa yang bisa kamu dapat?

2) Poin 4 dan 6 pada kegiatan LKS

Perbaikan dilakukan berkaitan dengan penulisan kata yang kurang informatif menjadi kata yang lebih informatif.

- Sebelum direvisi

4. Hitung rata-rata $\frac{K}{d}$ yang didapat dengan cara membagi total $\frac{K}{d}$ dengan banyaknya lingkaran yang kamu hitung, jadi

$$\text{rata-rata } \frac{K}{d} = \frac{\text{Jumlah semua } \frac{K}{d}}{\text{banyaknya lingkaran}} = \frac{\dots \dots}{\dots \dots} = \dots$$

5. Bandingkan rata-rata yang kamu dapatkan dengan rata-rata yang didapatkan oleh kelompok lain. Apa yang kamu dapatkan?
6. Menurut definisi, perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameternya adalah sebuah bilangan irasional yang disebut π (pi), jadi nilai pendekatan dari π adalah

- Setelah direvisi

4. Hitung rata-rata $\frac{K}{d}$ yang didapat dengan cara membagi jumlah $\frac{K}{d}$ dengan banyaknya lingkaran yang kamu hitung, jadi

$$\text{rata-rata } \frac{K}{d} = \frac{\text{Jumlah semua } \frac{K}{d}}{\text{banyaknya lingkaran}} = \frac{\dots \dots}{\dots \dots} = \dots$$

5. Bandingkan rata-rata yang kamu dapatkan dengan rata-rata yang didapatkan oleh kelompok lain. Apa yang kamu dapatkan?
6. Menurut definisi, perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameternya adalah sebuah bilangan irasional yang disebut π (pi). Nilai pendekatan dari π adalah atau

- Sebelum Direvisi

Kesimpulan:
Keliling lingkaran
Jika sebuah lingkaran mempunyai keliling K , panjang jari-jari r , dan panjang diameter d , maka

$$K = \dots\dots$$

Dan nilai pendekatan dari π adalah atau $\frac{22}{7}$

- Setelah Direvisi

Kesimpulan:
Keliling lingkaran
Jika sebuah lingkaran mempunyai keliling K , panjang jari-jari r , dan panjang diameter d , maka

$$K = \dots\dots$$

Nilai pendekatan dari π adalah atau $\frac{22}{7}$

b. LKS Luas Lingkaran

Tidak ada yang direvisi pada LKS Luas Lingkaran

c. Latihan Soal Keliling Lingkaran

Perbaikan dilakukan pada keefektifan penulisan soal agar lebih informatif bagi siswa.

- Sebelum Direvisi

3. Kolam renang pak Hamid yang berbentuk lingkaran mempunyai keliling 44 m.
Berapakah jari-jari kolam tersebut?

- Setelah Direvisi

3. Kolam renang pak Hamid yang berbentuk lingkaran mempunyai keliling 88 m.
Berapakah jari-jari kolam tersebut?

- Sebelum Direvisi

6. Jika jari-jari roda sepeda Firman 28 cm dan Firman mengayuh sepedanya hingga roda itu berputar sebanyak 4.000 kali sepanjang lintasan lurus, berapa m panjang lintasan yang telah ditempuh sepeda Firman?

7. Beberapa anak kecil bermain di halaman sebuah rumah. Mereka berlari dan membentuk lintasan berbentuk lingkaran. Jika lingkaran yang terbentuk memiliki jari-jari 8 m, berapakah panjang lintasan yang ditempuh oleh anak-anak?

- Setelah Direvisi

6. Jari-jari roda sepeda 28 cm, Firman mengayuh sepeda tersebut hingga roda itu berputar sebanyak 4.000 kali sepanjang lintasan lurus. Berapa m panjang lintasan yang telah ditempuh sepeda Firman?

7. Beberapa anak kecil bermain di halaman sebuah rumah. Mereka berlari dan membentuk lintasan berbentuk lingkaran. Lingkaran yang terbentuk memiliki jari-jari 8 m. Berapakah panjang lintasan yang ditempuh oleh anak-anak?

d. Latihan Soal Luas Lingkaran

Tidak ada yang direvisi pada latihan soal luas lingkaran

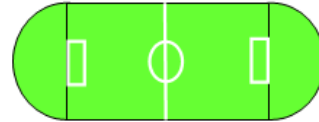
e. Latihan Soal Keliling dan Luas Lingkaran

Perbaikan dilakukan pada keefektifan penulisan soal agar lebih informatif bagi siswa.

- Sebelum Direvisi

4. Seorang kontraktor membangun sebuah lapangan seperti pada gambar di bawah. Bentuk lapangan tersebut adalah perpaduan dari persegi panjang dan dua kali setengah bagian lingkaran. Panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut masing-masing 110 m dan 60 m. Lapangan tersebut akan ditutup dengan rumput. Harga rumput adalah Rp 30.000,- per m^2 . Tentukan:

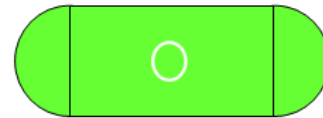
- Keliling lapangan
- Total biaya yang diperlukan untuk menutup seluruh permukaan lapangan dengan rumput



- Setelah Direvisi

4. Seorang kontraktor membangun sebuah lapangan seperti pada gambar di bawah. Bentuk lapangan tersebut adalah perpaduan dari persegi panjang dan dua kali setengah bagian lingkaran. Panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut masing-masing 110 m dan 60 m. Lapangan tersebut akan ditutup dengan rumput. Harga rumput adalah Rp30.000,00 per m^2 . Tentukan:

- Keliling lapangan
- Total biaya yang diperlukan untuk menutup seluruh permukaan lapangan dengan rumput



- Sebelum Direvisi

6. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran akan dipasang pagar di sekelilingnya. Luas kolam tersebut adalah 314 m^2 . Harga besi untuk membuat pagar adalah Rp 225.000,- per meter. Tentukan berapa total biaya yang diperlukan untuk memagari seluruh kolam tersebut.
7. Lina mempunyai sebuah gelang yang berbentuk lingkaran. Jari-jari gelang karet tersebut adalah 14 cm.
- Tentukan keliling dari gelang
 - Jika panjang jari-jari gelang ditambah 10%, maka kelilingnya akan bertambah sebesar ... %
 - Jika panjang jari-jari gelang ditambah 10%, maka luasnya akan bertambah sebesar ... %

- Setelah Direvisi

6. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran akan dipasang pagar besi di sekelilingnya. Luas kolam tersebut adalah 314 m^2 . Harga besi untuk membuat pagar adalah Rp225.000,00 per meter. Tentukan berapa total biaya yang diperlukan untuk memagari seluruh kolam tersebut.

7. Lina mempunyai sebuah gelang yang berbentuk lingkaran. Jari-jari gelang tersebut adalah 3 cm.
- Tentukan keliling dari gelang
 - Jika panjang jari-jari gelang ditambah 10%, maka kelilingnya akan bertambah sebesar ... %
 - Jika panjang jari-jari gelang ditambah 10%, maka luasnya akan bertambah sebesar ... %

2. Validasi oleh Ibu Kana Hidayati, M.Pd

a. LKS Keliling Lingkaran

Tidak ada yang direvisi pada LKS Keliling Lingkaran

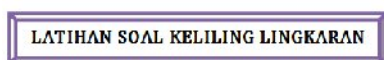
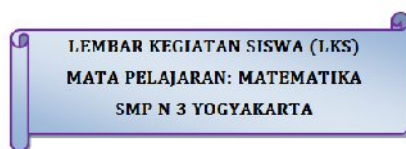
b. LKS Luas Lingkaran

Tidak ada yang direvisi pada LKS Luas Lingkaran

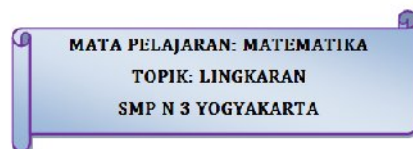
c. Latihan Soal Keliling Lingkaran

Perbaikan dilakukan pada penulisan. Latihan soal keliling lingkaran hanya berisi soal-soal keliling lingkaran jadi bukan LKS.

- Sebelum Direvisi



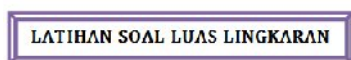
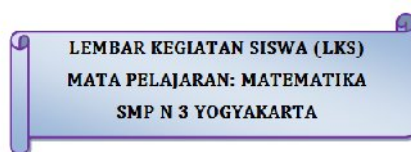
- Setelah Direvisi



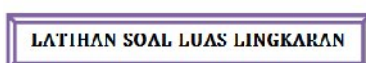
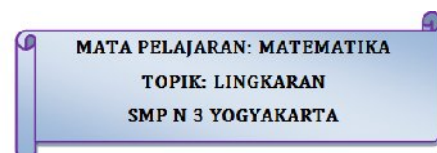
d. Latihan Soal Luas Lingkaran

Perbaikan dilakukan pada penulisan. Latihan soal luas lingkaran hanya berisi soal-soal luas lingkaran jadi bukan LKS.

- Sebelum Direvisi



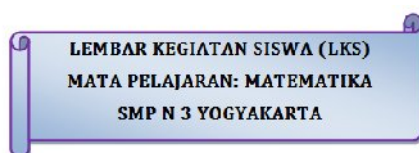
- Setelah Direvisi



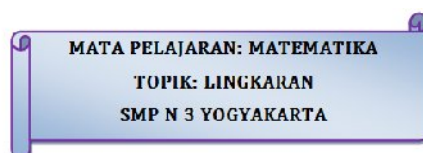
e. Latihan Soal Keliling dan Luas Lingkaran

Perbaikan dilakukan pada penulisan. Latihan soal keliling dan luas lingkaran hanya berisi soal-soal keliling dan luas lingkaran jadi bukan LKS.

- Sebelum Direvisi



- Setelah Direvisi



LAMPIRAN 3

KISI-KISI SOAL *PRE TEST*

Jenis Sekolah : Sekolah Menengah Pertama
Bidang Studi/Materi : Matematika/Lingkaran
Tahun Ajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : VIII/2
Bentuk Soal/Jumlah : Uraian/5
Alokasi Waktu : 80 menit

No	Indikator	Jumlah Soal	Aspek Kognitif
1	Menentukan keliling sebuah lingkaran	1	Pamahaman
2	Menentukan luas sebuah lingkaran	1	Pemahaman
3	Menentukan keliling dan luas lingkaran	1	Pemahaman
4	Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran	2	Penerapan

Nama	:
Kelas	:
Nomor	:

PRE TEST

Petunjuk:

- ☞ Jawablah pertanyaan di bawah ini.
- ☞ Tulis jawaban pada kotak yang tersedia di bawah soal.
- ☞ Tidak diperbolehkan melakukan diskusi dengan siswa lain.
- ☞ Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

1. Sebuah roda hamster mempunyai diameter 10 cm seperti gambar di samping. Hamster berlari dalam roda sehingga menyebabkan roda berputar 100 kali. Berapa jarak yang ditempuh hamster ketika berlari?



Jawab:

2. Keliling sebuah lingkaran adalah 20π cm. Jika $\pi = 3,14$ hitunglah:
- Jari-jari lingkaran
 - Luas lingkaran

Jawab:

3. Sebuah pesawat angkasa melintasi permukaan bumi sepanjang 1.667 km. Jarak tersebut diperkirakan sama dengan $\frac{1}{24}$ keliling bumi. Tentukan panjang garis tengah bumi.

Jawab:

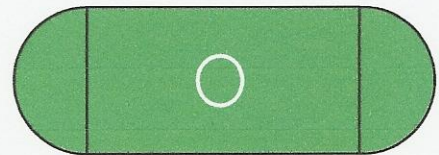
4. Toko bakery Ananda ingin membuat kue berbentuk lingkaran berukuran raksasa sehingga bisa dicatat di MURI. Kue tersebut akan diletakkan di atas piringan besar yang terbuat dari kayu. Tentukan luas minimum dari piringan tersebut jika diameter kue yang dibuat adalah 14 meter.



Jawab:

5. Seorang kontraktor membangun sebuah lapangan seperti pada gambar di bawah. Bentuk lapangan tersebut adalah perpaduan dari persegi panjang dan dua kali setengah bagian lingkaran. Panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut masing-masing 110 m dan 60 m. Lapangan tersebut akan ditutup dengan rumput. Harga rumput adalah Rp30.000,00 per m^2 . Tentukan:

- Keliling lapangan
- Total biaya yang diperlukan untuk menutup seluruh permukaan lapangan dengan rumput

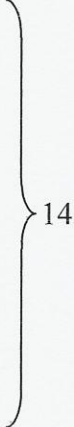


Jawab:

JAWABAN DAN TEKNIK PENYEKORAN *PRE TEST*

No	Penyelesaian	Skor	Jumlah Skor
1.	<p>Diketahui: Diameter roda = 10 cm roda berputar 100 kali</p> <p>Ditanya: jarak yang ditempuh hamster</p> <p>Jawab</p> <p>Jarak total = $100 \times \text{keliling roda}$ $= 100 \times 2\pi r$ $= 100 \times \pi d$ $= 100 \times 3,14 \times 10 = 3.140$</p> <p>Jadi, jarak total yang ditempuh oleh hamster adalah 3.140 cm</p>	<p>} 2</p> <p>} 13</p>	15
2.	<p>Diketahui: Keliling lingkaran (K) = 20π cm $\pi = 3,14$</p> <p>Ditanya: a. Jari-jari lingkaran b. Luas lingkaran</p> <p>Jawab</p> <p>a. Jari-jari lingkaran $K = 2\pi r \Leftrightarrow 20\pi = 2\pi r \Leftrightarrow r = \frac{20\pi}{2\pi} = 10$ cm</p> <p>b. Luas lingkaran $L = \pi r^2 = 3,14 \times 10 \times 10 = 314$</p> <p>Jadi, jari-jari lingkaran adalah 10 cm dan luas lingkaran adalah 314 cm</p>	<p>} 2</p> <p>} 9</p> <p>} 9</p>	20
3.	<p>Diketahui: Panjang lintasan pesawat = 1667 km = $\frac{1}{24} \times \text{keliling bumi}$</p>	} 2	

	<p>Ditanya: Garis tengah (diameter) bumi</p> <p>Jawab</p> <p>Panjang lintasan pesawat = $1667 \text{ km} = \frac{1}{24} \times \text{keliling bumi}$</p> $\frac{1}{24} \times \text{keliling bumi} = 1667$ $\text{Keliling bumi} = 1667 \times 24$ $= 40008 \text{ km}$ $K = 2\pi r = \pi d$ $d = \frac{K}{\pi} = \frac{40008}{3,14} = 12741,40127$ <p>Jadi, garis tengah bumi adalah 12741,40127 km.</p>	18	20
4.	<p>Diketahui: Diameter kue = 14 m</p> <p>Ditanya: Luas minimum piringan</p> <p>Jawab</p> $\text{Luas minimum piringan} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times \left(\frac{1}{2} \times 14\right)^2 =$ $\frac{22}{7} \times 7^2 = 154 \text{ m}^2$ <p>Jadi, luas minimum piringan yang dibutuhkan adalah 154 m^2</p>	2 13	15
5.	<p>Diketahui: Panjang persegi panjang = 110 m</p> <p>Lebar persegi panjang = diameter lingkaran = 60 m</p> <p>Harga rumput = Rp 30.000,- per m^2</p> <p>Ditanya: a. Keliling lapangan sepakbola</p> <p>b. Biaya</p> <p>Jawab</p> <p>a. Keliling lapangan sepakbola</p> $K_{total} = \text{kelilingn lingkaran} + (2 \times \text{panjang persegi panjang})$ $K_{total} = 2\pi r + 2l = (2 \times 3,14 \times 30) +$	2 14	30

	$(2 \times 110) = 408,4 \text{ m}$ Jadi, keliling lapangan sepakbola adalah 408,4 m b. Biaya $L_{total} = L \text{ lingkaran} + L \text{ persegi panjang}$ $L_{total} = \pi r^2 + p \cdot l$ $= (3,14 \times 30^2) + (110 \times 60)$ $= 2826 + 6600 = 9426$ Total biaya = 9426×30.000 $= 282.780.000$ Jadi, total biaya yang dibutuhkan adalah Rp 282.780.000, –		
	Total skor		100

Nilai = Total skor yang didapatkan

KISI-KISI SOAL *POST TEST*

Jenis Sekolah : Sekolah Menengah Pertama
Bidang Studi/Materi : Matematika/Lingkaran
Tahun Ajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : VIII/2
Bentuk Soal/Jumlah : Uraian/5
Alokasi Waktu : 80 menit

No	Indikator	Jumlah Soal	Aspek Kognitif
1	Menentukan keliling sebuah lingkaran	1	Pamahaman
2	Menentukan luas sebuah lingkaran	1	Pemahaman
3	Menentukan keliling dan luas lingkaran	1	Pemahaman
4	Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran	2	Penerapan

Nama	:
Kelas	:
Nomor	:

POST TEST

Petunjuk:

- ☞ Jawablah pertanyaan di bawah ini.
- ☞ Tulis jawaban pada kotak yang tersedia di bawah soal.
- ☞ Tidak diperbolehkan melakukan diskusi dengan siswa lain.
- ☞ Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

1. Anggap lintasan bumi mengelilingi matahari berbentuk lingkaran dengan jari-jari $1,50 \times 10^8$ km. Hitunglah panjang lintasan yang ditempuh bumi untuk mengelilingi matahari dalam satu lintasan.

Jawab:

2. Andi mendapatkan koin asing dari pamannya. Permukaan koin tersebut berbentuk lingkaran dengan diameter 2,1 cm. Di dalam koin terdapat lubang berbentuk lingkaran dengan diameter 0,7 cm. Hitunglah luas permukaan bagian atas koin Andi.



Jawab:

3. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran akan dipasang pagar besi di sekelilingnya. Luas kolam tersebut adalah 314 m^2 . Biaya pembuatan pagar adalah Rp225.000,00 per meter. Tentukan berapa total biaya yang diperlukan untuk memagari seluruh kolam tersebut.

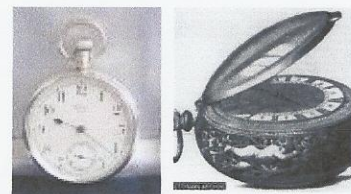
Jawab:

4. Sebuah sepeda unik mempunyai dua roda yang berbeda ukurannya. Perbandingan jari-jari dua roda tersebut adalah 9:2. Jika roda depan berputar sebanyak 3600 kali, berapa kali roda bagian belakang berputar?



Jawab:

5. Pak Budi adalah seorang kolektor arloji antik. Dia mempunyai dua arloji antik kesayangan seperti terlihat pada gambar. Arloji A mempunyai jari-jari 4 cm, sedangkan arloji B berjari-jari 5 cm. Tentukan perbandingan keliling dan perbandingan luas dari dua arloji tersebut.



Jawab:

JAWABAN DAN TEKNIK PENYEKORAN *POST TEST*

No	Penyelesaian	Skor	Jumlah Skor
1.	<p>Diketahui: Jari-jari lintasan = $1,50 \times 10^8$ km</p> <p>Ditanya: panjang lintasan yang ditempuh bumi</p> <p>Jawab</p> <p>Panjang lintasan = keliling lingkaran</p> $= 2\pi r$ $= 2 \times 3,14 \times 1,50 \times 10^8$ $= 9,42 \times 10^8$ <p>Jadi, panjang lintasan yang ditempuh bumi untuk menelilingi matahari dalam satu lintasan adalah $9,42 \times 10^8$ km</p>	<p>} 2</p> <p>} 13</p>	15
2.	<p>Diketahui: Diameter koin = 2,1 cm</p> <p>Diameter lubang = 0,7 cm</p> <p>Ditanya: Luas koin Andi</p> <p>Jawab</p> <p>Luas lingkaran besar (L_1) = $\frac{1}{4}\pi d^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 2,1^2 = 3,465 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas lubang ($L_2$) = $\frac{1}{4}\pi d^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 0,7^2 = 0,385 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas koin = $L_1 - L_2 = 3,465 - 0,385 = 3,08 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas dari koin adalah $3,08 \text{ cm}^2$</p>	<p>} 2</p> <p>} 18</p>	20
3.	<p>Diketahui: Luas kolam renang (L) = 314 m^2</p> <p>Ditanya: Total Biaya</p> <p>Jawab</p> $L = \pi r^2 \Leftrightarrow r = \sqrt{\frac{L}{\pi}} = \sqrt{\frac{314}{3,14}} = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$	<p>} 2</p>	20

	<p>Keliling kolam renang = $2\pi r$</p> $= 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8 \text{ m}$ <p>Total biaya = $62,8 \times 225.000 = 14.130.000$</p> <p>Jadi total biaya yang diperlukan untuk memagari kolam renang adalah Rp 14.130.000, –</p>	<p>18</p>	
4.	<p>Diketahui: $\frac{r_1}{r_2} = \frac{9}{2}$</p> <p>Ditanya: Berapa kali roda belakang berputar</p> <p>Jawab</p> <p>Misalkan r_1 = jari-jari roda depan</p> <p>n_1 = banyaknya putaran roda depan</p> <p>n_2 = banyaknya putaran roda belakang</p> $n_1 \cdot 2\pi r_1 = n_2 \cdot 2\pi r_2$ $\Leftrightarrow n_2 = \frac{n_1 \cdot 2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{n_1 r_1}{r_2} = n_1 \frac{r_1}{r_2} = 3600 \times \frac{9}{2}$ $= 16.200$ <p>Jadi, roda belakang berputar sebanyak 16.200 kali</p>	<p>2</p> <p>13</p>	15
5.	<p>Diketahui: Jari-jari arloji A (r_A) = 4 cm</p> <p>Jari-jari arloji B (r_B) = 5 cm</p> <p>Ditanya: Perbandingan keliling dan perbandingan luas</p> <p>Jawab</p> $\frac{K_A}{K_B} = \frac{2\pi r_A}{2\pi r_B} = \frac{r_A}{r_B} = \frac{4}{5}$ $\frac{L_A}{L_B} = \frac{\pi r_A^2}{\pi r_B^2} = \frac{r_A^2}{r_B^2} = \frac{4^2}{5^2} = \frac{16}{25}$ <p>Jadi perbandingan keliling dua arloji adalah 4:5 dan perbandingan luasnya 16:25</p>	<p>2</p> <p>14</p> <p>14</p>	30
	Total skor		100

Nilai = Total skor yang didapatkan

VALIDASI INSTRUMEN PRE TEST DAN POST TEST

1. Validasi oleh Bapak Edi Prajitno, M.Pd

a. Pre Test

Ukuran keliling bumi diharapkan dicek kebenarannya.

- Sebelum Revisi

3. Sebuah pesawat angkasa melintasi permukaan bumi sepanjang 600 km. Jarak tersebut diperkirakan sama dengan $\frac{1}{66}$ keliling bumi. Tentukan panjang garis tengah bumi.

- Setelah Revisi

3. Sebuah pesawat angkasa melintasi permukaan bumi sepanjang 1.667 km. Jarak tersebut diperkirakan sama dengan $\frac{1}{24}$ keliling bumi. Tentukan panjang garis tengah bumi.

b. Post Test

Koin merupakan benda yang mempunyai ketebala. Akan lebih baik jika yang ditanyakan adalah luas permukaan koin, bukan luas koin.

- Sebelum Revisi

2. Andi mendapatkan koin asing dari pamannya. Koin tersebut berbentuk lingkaran dengan diameter 2,1 cm. Di dalam koin terdapat lubang berbentuk lingkaran dengan diameter 0,7 cm. Hitunglah luas dari koin Andi.

- Setelah Revisi

2. Andi mendapatkan koin asing dari pamannya. Permukaan koin tersebut berbentuk lingkaran dengan diameter 2,1 cm. Di dalam koin terdapat lubang berbentuk lingkaran dengan diameter 0,7 cm. Hitunglah luas permukaan koin Andi.

Perbaikan dilakukan pada keefektifan kata dan penulisan nominal uang.

- Sebelum Revisi

3. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran akan dipasang pagar di sekelilingnya. Luas kolam tersebut adalah 314 m². Harga besi untuk membuat pagar adalah Rp 225.000,- per meter. Tentukan berapa total biaya yang diperlukan untuk memagari seluruh kolam tersebut.

- Setelah Revisi

3. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran akan dipasang pagar besi di sekelilingnya. Luas kolam tersebut adalah 314 m^2 . Harga besi untuk membuat pagar adalah Rp225.000,00 per meter. Tentukan berapa total biaya yang diperlukan untuk memagari seluruh kolam tersebut.

2. Validasi oleh Ibu Kana Hidayati, M.Pd

a. Pre Test

Perbaikan dilakukan pada tata cara penulisan.

- Sebelum Revisi

PRE-TES

Petunjuk:

- ☞ Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar.
- ☞ Tulis jawaban pada kotak yang tersedia di bawah soal.
- ☞ Tidak diperbolehkan melakukan diskusi dengan siswa lain.
- ☞ Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar.

- Setelah Revisi

PRE TEST

Petunjuk:

- ☞ Jawablah pertanyaan di bawah ini.
- ☞ Tulis jawaban pada kotak yang tersedia di bawah soal.
- ☞ Tidak diperbolehkan melakukan diskusi dengan siswa lain.
- ☞ Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

b. Post Test

Perbaikan dilakukan pada tata cara penulisan.

- Sebelum Revisi

POS-TES

Petunjuk:

- ☞ Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar.
- ☞ Tulis jawaban pada kotak yang tersedia di bawah soal.
- ☞ Tidak diperbolehkan melakukan diskusi dengan siswa lain.
- ☞ Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar.

- Setelah Revisi

POST TEST

Petunjuk:

- ☞ Jawablah pertanyaan di bawah ini.
- ☞ Tulis jawaban pada kotak yang tersedia di bawah soal.
- ☞ Tidak diperbolehkan melakukan diskusi dengan siswa lain.
- ☞ Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

RELIABILITAS INSTRUMEN PRE TEST

No Siswa	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
1	5	7	5	5	8
2	8	7	5	8	5
3	10	8	3	5	10
4	8	7	5	8	15
5	8	6	3	4	8
6	3	5	3	4	7
7	10	5	2	10	8
8	3	5	2	4	5
9	7	10	5	7	8
10	7	10	5	7	10
11	5	8	8	10	5
12	6	10	5	9	8
13	8	10	5	7	10
14	8	5	3	7	8
15	8	10	2	8	8
16	10	10	3	8	7
17	4	10	8	5	5
18	8	3	4	5	5
19	5	8	7	4	5
20	4	2	2	5	5
21	12	8	2	8	10
22	4	5	6	5	8
23	10	4	7	8	8
24	5	6	4	8	8
25	7	10	4	5	10
26	7	8	3	5	8
27	5	9	6	2	8
28	4	7	4	10	10
29	2	5	3	2	5
30	5	5	2	10	8
31	5	4	5	8	8
32	6	8	2	8	5
33	5	10	3	5	8
34	8	8	5	5	7
35	8	6	3	10	10
36	5	10	3	8	10

```

RELIABILITY
/VARIABLES=Butir1 Butir2 Butir3 Butir4 Butir5
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE.

```

Reliability

[DataSet2]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	36	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.481	5

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Butir1	6.47	2.336	36
Butir2	7.19	2.328	36
Butir3	4.08	1.730	36
Butir4	6.58	2.260	36
Butir5	7.81	2.162	36

RELIABILITAS INSTRUMEN POST TEST

No Siswa	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
1	15	17	15	10	20
2	13	18	20	12	15
3	15	13	10	10	25
4	15	13	20	15	20
5	10	17	16	12	20
6	10	17	14	10	10
7	15	20	17	13	20
8	15	17	20	15	13
9	13	20	10	13	15
10	15	20	17	13	25
11	15	17	17	13	15
12	15	20	17	15	20
13	13	15	16	15	15
14	12	15	13	13	20
15	15	20	17	15	23
16	10	16	14	12	13
17	15	20	14	12	16
18	15	17	17	13	28
19	10	16	14	10	12
20	10	17	14	11	23
21	14	15	18	15	20
22	15	20	15	12	15
23	10	16	14	12	13
24	15	20	18	10	15
25	15	17	14	13	15
26	14	20	17	11	15
27	7	10	10	10	13
28	11	17	14	13	13
29	15	16	15	14	15
30	15	15	18	15	20
31	15	17	13	13	14
32	8	10	12	11	14
33	15	20	18	14	13
34	15	18	15	14	15
35	12	20	10	13	15
36	15	20	18	10	15

```

RELIABILITY
/VARIABLES=Butir1 Butir2 Butir3 Butir4 Butir5
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE.

```

Reliability

[DataSet2]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	36	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.617	5

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Butir1	13.25	2.395	36
Butir2	17.11	2.723	36
Butir3	15.31	2.786	36
Butir4	12.56	1.731	36
Butir5	16.89	4.241	36

LAMPIRAN 4

Daftar Kelompok Kelas Eksperimen

Nama Kelompok	Nomor Siswa
Bintang	06
	08
	20
	30
Tipi	01
	15
	21
	32
Kancil	02
	07
	18
	28
Tengu	16
	23
	29
	31
Fororo	05
	11
	19
	33
Plankton	22
	27
	26
	34
Bekicot	14
	17
	25
	35
Jackies	09
	10
	12
	36
Gajah	03
	04
	13
	24

KETUNTASAN BELAJAR KELAS KONTROL

No Urut Siswa	KKM	Skor Post Test	Daya Serap	Keterangan
1	70	77	77%	Tuntas
2	70	78	78%	Tuntas
3	70	73	73%	Tuntas
4	70	83	83%	Tuntas
5	70	75	75%	Tuntas
6	70	61	61%	Tidak Tuntas
7	70	85	85%	Tuntas
8	70	80	80%	Tuntas
9	70	71	71%	Tuntas
10	70	90	90%	Tuntas
11	70	77	77%	Tuntas
12	70	87	87%	Tuntas
13	70	74	74%	Tuntas
14	70	73	73%	Tuntas
15	70	90	90%	Tuntas
16	70	65	65%	Tidak Tuntas
17	70	77	77%	Tuntas
18	70	90	90%	Tuntas
19	70	62	62%	Tidak Tuntas
20	70	75	75%	Tuntas
21	70	82	82%	Tuntas
22	70	77	77%	Tuntas
23	70	65	65%	Tidak Tuntas
24	70	78	78%	Tuntas
25	70	74	74%	Tuntas
26	70	77	77%	Tuntas
27	70	50	50%	Tidak Tuntas
28	70	68	68%	Tidak Tuntas
29	70	75	75%	Tuntas
30	70	83	83%	Tuntas
31	70	72	72%	Tuntas
32	70	55	55%	Tidak Tuntas
33	70	80	80%	Tuntas
34	70	77	77%	Tuntas
35	70	70	70%	Tuntas
36	70	78	78%	Tuntas

- Skor maksimal yang mungkin = 100
- Persentase daya serap = $\frac{\text{skor siswa}}{100} \times 100\%$
- Tuntas belajar secara individu jika nilai/skor siswa ≥ 70
- Tuntas belajar secara klasikal jika 75% siswa atau lebih tuntas belajar secara individu

- Banyaknya siswa yang tuntas belajar = 29 siswa
- Persentase banyaknya siswa yang tuntas belajar = $\frac{29}{36} \times 100\% = 80,56\%$
- Banyaknya siswa yang tdk tuntas belajar = 7 siswa
- Persentase bnyknya siswa yg tdk tuntas belajar = $\frac{7}{36} \times 100\% = 19,44\%$

KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

No Urut Siswa	KKM	Skor Post Test	Daya Serap	Keterangan
1	70	78	78%	Tuntas
2	70	80	80%	Tuntas
3	70	76	76%	Tuntas
4	70	86	86%	Tuntas
5	70	80	80%	Tuntas
6	70	72	72%	Tuntas
7	70	82	82%	Tuntas
8	70	55	55%	Tidak Tuntas
9	70	90	90%	Tuntas
10	70	72	72%	Tuntas
11	70	82	82%	Tuntas
12	70	85	85%	Tuntas
13	70	95	95%	Tuntas
14	70	64	64%	Tidak Tuntas
15	70	85	85%	Tuntas
16	70	84	84%	Tuntas
17	70	82	82%	Tuntas
18	70	90	90%	Tuntas
19	70	92	92%	Tuntas
20	70	75	75%	Tuntas
21	70	92	92%	Tuntas
22	70	72	72%	Tuntas
23	70	70	70%	Tuntas
24	70	95	95%	Tuntas
25	70	90	90%	Tuntas
26	70	85	85%	Tuntas
27	70	73	73%	Tuntas
28	70	88	88%	Tuntas
29	70	65	65%	Tidak Tuntas
30	70	75	75%	Tuntas
31	70	70	70%	Tuntas
32	70	72	72%	Tuntas
33	70	95	95%	Tuntas
34	70	60	60%	Tidak Tuntas
35	70	88	88%	Tuntas
36	70	85	85%	Tuntas

- Skor maksimal yang mungkin = 100
- Persentase daya serap = $\frac{\text{skor siswa}}{100} \times 100\%$
- Tuntas belajar secara individu jika nilai/skor siswa ≥ 70
- Tuntas belajar secara klasikal jika 75% siswa atau lebih tuntas belajar secara individu

- Banyaknya siswa yang tuntas belajar = 32 siswa
- Persentase banyaknya siswa yang tuntas belajar = $\frac{32}{36} \times 100\% = 88,89\%$
- Banyaknya siswa yang tdk tuntas belajar = 4 siswa
- Persentase bnyknya siswa yg tdk tuntas belajar = $\frac{4}{36} \times 100\% = 11,11\%$

LAMPIRAN 5

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

1. Uji Normalitas *Pre Test* Kelas Kontrol

a. Hipotesis Statistik

H_0 : Data *pre test* yang diuji berdistribusi normal

H_1 : Data *pre test* yang diuji tidak berdistribusi normal

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(fo_i - fh_i)^2}{fh_i}$$

Keterangan:

fo_i = frekuensi observasi ke-i

fh_i = frekuensi harapan ke-i

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(\alpha; db)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 3$ dengan

k adalah banyaknya kelas interval

e. Perhitungan

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan awal (*pre test*)

i. Jangkauan : $X_{\max} - X_{\min} = 45 - 19 = 26$

ii. Banyak kelas : $1 + 3,3 \log 36 = 6,14 \approx 6$

iii. Panjang kelas: $\frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{26}{6} = 4,333 \approx 5$

Tabel sebaran frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
19 - 23	3	1,8576	1,1424	0,703
24 - 28	3	5,8752	-2,8752	1,407
29 - 33	15	10,9836	4,0164	1,467
34 - 38	8	10,656	-2,656	0,662
39 - 43	5	5,1552	-0,1552	0,004
44 - 48	2	1,4724	0,5276	0,189
Jumlah	36	36	0	4,432

$k = 6$ maka $db = k - 3 = 6 - 3 = 3$, $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$

$\chi^2_{\text{hitung}} = 4,432 < \chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$, maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa data *pre test* berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas *Post Test* Kelas Kontrol

a. Hipotesis statistik

H_0 : Data *post test* yang diuji berdistribusi normal

H_1 : Data *post test* yang diuji tidak berdistribusi normal

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(fo_i - fh_i)^2}{fh_i}$$

Keterangan:

fo_i = frekuensi observasi ke-i

fh_i = frekuensi harapan ke-i

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(\alpha; db)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 3$ dengan k adalah banyaknya kelas interval

e. Perhitungan

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan akhir (*post test*)

i. Jangkauan : $X_{\max} - X_{\min} = 90 - 50 = 40$

ii. Banyak kelas : $1 + 3,3 \log 36 = 6,14 \approx 6$

iii. Panjang kelas: $\frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{40}{6} = 6,667 \approx 7$

Tabel sebaran frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
50 – 56	2	0,7272	1,2728	2,228
57 – 63	2	2,8836	-0,8836	0,271
64 – 70	4	7,3692	-3,3692	1,540
71 – 77	15	10,7136	4,2864	1,715
78 – 84	8	8,8524	-0,8524	0,082
84 – 91	5	5,454	-0,454	0,038
Jumlah	36	36	0	5,874

$k = 6$ maka $db = k - 3 = 6 - 3 = 3$. $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$

$\chi^2_{\text{hitung}} = 5,874 < \chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$, maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa data *post test* berdistribusi normal.

3. Uji Normalitas *Gain Score* Kelas Kontrol

a. Hipotesis statistik

H_0 : Data *gain score* yang diuji berdistribusi normal

H_1 : Data *gain score* yang diuji tidak berdistribusi normal

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{o_i} - f_{h_i})^2}{f_{h_i}}$$

Keterangan:

f_{o_i} = frekuensi observasi ke-i

f_{h_i} = frekuensi harapan ke-i

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(\alpha; db)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 3$ dengan k adalah banyaknya kelas interval

e. Perhitungan

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan akhir (*post test*)

i. Jangkauan : $X_{\max} - X_{\min} = 0,85 - 0,33 = 0,52$

ii. Banyak kelas : $1 + 3,3 \log 36 = 6,14 \approx 6$

iii. Panjang kelas: $\frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{0,52}{6} = 0,087 \approx 0,09$

Tabel sebaran frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
0,33 - 0,41	2	0,9	1,1	1,344
0,42 - 0,50	3	3,6756	-0,6756	0,124
0,51 - 0,59	5	8,9064	-3,9064	1,713
0,60 - 0,68	16	11,412	4,588	1,845
0,69 - 0,77	7	7,7436	-0,7436	0,071
0,78 - 0,86	3	3,3624	-0,3624	0,039
Jumlah	36	36	0	5,136

$k = 6$ maka $db = k - 3 = 6 - 3 = 3$. $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$

$\chi^2_{\text{hitung}} = 5,136 < \chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$, maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa data *gain score* berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

1. Uji Normalitas *Pre Test* Kelas Eksperimen

a. Hipotesis Statistik

H_0 : Data *pre test* yang diuji berdistribusi normal

H_1 : Data *pre test* yang diuji tidak berdistribusi normal

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(fo_i - fh_i)^2}{fh_i}$$

Keterangan:

fo_i = frekuensi observasi ke- i

fh_i = frekuensi harapan ke- i

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(\alpha; db)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 3$ dengan k adalah banyaknya kelas interval

e. Perhitungan

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan awal (*pre test*)

i. Jangkauan : $X_{\max} - X_{\min} = 43 - 17 = 26$

ii. Banyak kelas : $1 + 3,3 \log 36 = 6,14 \approx 6$

iii. Panjang kelas: $\frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{26}{6} = 4,333 \approx 5$

Tabel sebaran frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
17 - 21	3	1,5372	1,4628	1,392
22 - 26	2	4,9932	-2,9932	1,794
27 - 31	12	10,0368	1,9632	0,384
32 - 36	10	10,7208	-0,7208	0,049
37 - 41	8	6,354	1,646	0,426
42 - 46	1	2,358	-1,358	0,782
Jumlah	36	36	0	4,827

$k = 6$ maka $db = k - 3 = 6 - 3 = 3$, $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$

$\chi^2_{\text{hitung}} = 4,827 < \chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$, maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa data *pre test* berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas *Post Test* Kelas Eksperimen

a. Hipotesis statistik

H_0 : Data *post test* yang diuji berdistribusi normal

H_1 : Data *post test* yang diuji tidak berdistribusi normal

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{o_i} - f_{h_i})^2}{f_{h_i}}$$

Keterangan:

f_{o_i} = frekuensi observasi ke-i

f_{h_i} = frekuensi harapan ke-i

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(\alpha; db)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 3$ dengan k adalah banyaknya kelas interval

e. Perhitungan

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan akhir (*post test*)

i. Jangkauan : $X_{\max} - X_{\min} = 95 - 55 = 40$

ii. Banyak kelas : $1 + 3,3 \log 36 = 6,14 \approx 6$

iii. Panjang kelas: $\frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{40}{6} = 6,667 \approx 7$

Tabel sebaran frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
55 – 61	2	1,2384	0,7616	0,468
62 – 68	2	3,4128	-1,4128	0,585
69 – 75	9	7,2288	1,7712	0,434
76 – 82	7	9,6732	-2,6732	0,739
83 – 89	8	8,1036	-0,1036	0,001
90 – 96	8	6,3432	1,6568	0,433
Jumlah	36	36	0	2,66

$k = 6$ maka $db = k - 3 = 6 - 3 = 3$. $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$

$\chi^2_{\text{hitung}} = 2,66 < \chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$, maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa data *post test* berdistribusi normal.

3. Uji Normalitas *Gain Score* Kelas Eksperimen

a. Hipotesis statistik

H_0 : Data *gain score* yang diuji berdistribusi normal

H_1 : Data *gain score* yang diuji tidak berdistribusi normal

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{o_i} - f_{h_i})^2}{f_{h_i}}$$

Keterangan:

f_{o_i} = frekuensi observasi ke-i

f_{h_i} = frekuensi harapan ke-i

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(\alpha; db)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 3$ dengan k adalah banyaknya kelas interval

e. Perhitungan

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan akhir (*post test*)

i. Jangkauan : $X_{\max} - X_{\min} = 0,93 - 0,40 = 0,53$

ii. Banyak kelas : $1 + 3,3 \log 36 = 6,14 \approx 6$

iii. Panjang kelas: $\frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{0,53}{6} = 0,0883 \approx 0,09$

Tabel sebaran frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
0,40 - 0,48	3	1,9332	1,0668	0,589
0,49 - 0,57	3	4,1328	-1,1328	0,311
0,58 - 0,66	6	7,416	-1,416	0,270
0,67 - 0,75	10	9,036	0,964	0,103
0,76 - 0,84	8	7,416	0,584	0,046
0,85 - 0,93	6	6,066	-0,066	0,0007
Jumlah	36	36	0	1,3197

$k = 6$ maka $db = k - 3 = 6 - 3 = 3$. $\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$

$\chi^2_{\text{hitung}} = 1,3197 < \chi^2_{(0,05;3)} = 7,815$, maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa data *gain score* berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS VARIANSI

1. Uji Homogenitas Variansi Data *Pre Test*

a. Hipotesis statistik

$H_0 : s_e^2 = s_k^2$ (Skor *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen)

$H_0 : s_e^2 \neq s_k^2$ (Skor *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai variansi yang homogen)

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,1$

c. Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{nilai variansi yang besar}}{\text{nilai variansi yang kecil}}$$

d. Kriteria keputusan

H_0 diterima jika nilai $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hit} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ dengan derajat bebas $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$

e. Perhitungan

$$n_e = 36; n_k = 36$$

$$s_e^2 = 38,47 ; s_k^2 = 35,19$$

$$F_{hitung} = \frac{s_e^2}{s_k^2} = \frac{38,47}{35,19} = 1,093$$

$$db: (n_e - 1) = 35 \text{ dan } (n_k - 1) = 35$$

$$\alpha = 0,1 \text{ maka } F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} = F_{0,05(35,35)} = 1,79$$

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} = \frac{1}{F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}} = \frac{1}{1,79} = 0,56$$

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} (0,56 < 1,093 < 1,79) \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

Artinya dapat disimpulkan bahwa skor *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen.

2. Uji Homogenitas Variansi Data *Post Test*

a. Hipotesis statistik

$H_0 : s_e^2 = s_k^2$ (Skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen)

$H_0 : s_e^2 \neq s_k^2$ (Skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai variansi yang homogen)

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,1$

c. Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{nilai variansi yang besar}}{\text{nilai variansi yang kecil}}$$

d. Kriteria keputusan

H_0 diterima jika nilai $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hit} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ dengan derajat bebas $v_1 =$

$$n_1 - 1 \text{ dan } v_2 = n_2 - 1$$

e. Perhitungan

$$n_e = 36; n_k = 36$$

$$s_e^2 = 103,87 ; s_k^2 = 82,73$$

$$F_{hitung} = \frac{s_e^2}{s_k^2} = \frac{103,87}{82,73} = 1,256$$

$$db: (n_e - 1) = 35 \text{ dan } (n_k - 1) = 35$$

$$\alpha = 0,1 \text{ maka } F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} = F_{0,05(35,35)} = 1,79$$

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} = \frac{1}{F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}} = \frac{1}{1,79} = 0,56$$

$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ ($0,56 < 1,256 < 1,79$) maka H_0 diterima.

Artinya dapat disimpulkan bahwa skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen.

3. Uji Homogenitas Variansi Gain Score

a. Hipotesis statistik

$H_0: s_e^2 = s_k^2$ (*Gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen)

$H_0: s_e^2 \neq s_k^2$ (*Gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai variansi yang homogen)

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,1$

c. Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{nilai variansi yang besar}}{\text{nilai variansi yang kecil}}$$

d. Kriteria keputusan

H_0 diterima jika nilai $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hit} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}$ dengan derajat bebas $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$

e. Perhitungan

$$n_e = 36; n_k = 36$$

$$s_e^2 = 0,019; s_k^2 = 0,013$$

$$F_{hitung} = \frac{s_e^2}{s_k^2} = \frac{0,019}{0,013} = 1,462$$

$$db: (n_e - 1) = 35 \text{ dan } (n_k - 1) = 35$$

$$\alpha = 0,1 \text{ maka } F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} = F_{0,05(35, 35)} = 1,79$$

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} = \frac{1}{F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)}} = \frac{1}{1,79} = 0,56$$

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1, v_2)} (0,56 < 1,462 < 1,79) \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

Artinya dapat disimpulkan bahwa *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen.

PENGUJIAN HIPOTESIS

1. Uji Proporsi

a. Uji Proporsi Ketuntasan Belajar Matematika Kelas Eksperimen

- Hipotesis statistik

$H_0 : P_e \leq 0,749$ (Pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak efektif untuk digunakan)

$H_1 : P_e > 0,749$ (Pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) efektif untuk digunakan)

- Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

- Statistik uji

$$Z = \frac{x_e - n_e p_0}{\sqrt{n_e p_0 q_0}}$$

- Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_\alpha$ atau H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > 1,645$

- Perhitungan

$$x_e = 32; p_0 = 0,749$$

$$n_e = 36; q_0 = 0,251$$

$$Z_{hitung} = \frac{32 - (36 \times 0,749)}{\sqrt{36 \times 0,749 \times 0,251}} = 1,936$$

$Z_{hitung} = 1,936 > Z_\alpha = 1,645$, maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) efektif untuk digunakan.

b. Uji Proporsi Ketuntasan Belajar Matematika Kelas Kontrol

- Hipotesis statistik

$H_0 : P_k \leq 0,749$ (Pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif untuk digunakan dalam pembelajaran)

$H_1 : P_k > 0,749$ (Pembelajaran tanpa media LKS efektif untuk digunakan dalam pembelajaran)

- Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

- Statistik uji

$$Z = \frac{x_k - n_k p_0}{\sqrt{n_k p_0 q_0}}$$

- Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_\alpha$ atau H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > 1,645$

- Perhitungan

$$x_k = 29; p_0 = 0,749$$

$$n_k = 36; q_0 = 0,251$$

$$\bar{Z}_{hitung} = \frac{29 - (36 \times 0,749)}{\sqrt{36 \times 0,749 \times 0,251}} = 0,783$$

$Z_{hitung} = 0,783 < Z_\alpha = 1,645$, maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tanpa media LKS tidak efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. Uji *t-student* terhadap Rata-rata *Gain Score* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

- a. Hipotesis

$H_0: \mu_{ge} \leq \mu_{gk}$ (Peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS)

$H_1: \mu_{ge} > \mu_{gk}$ (Peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS)

- b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

- c. Statsti uji

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

- d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, db)}$ dengan $db = n_1 + n_2 - 2$

- e. Perhitungan

$$\bar{x}_1 = 0,71; n_1 = 36; s_1^2 = 0,019$$

$$\bar{x}_2 = 0,63; n_2 = 36; s_2^2 = 0,013$$

$$t_{hitung} = \frac{0,71 - 0,63}{\sqrt{\frac{(35)0,019 + (35)0,013}{70} \left(\frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}} = 2,683$$

$$t_{(0,05;70)} = 1,645$$

$t_{hitung} = 2,683 > t_{(0,05;70)} = 1,645$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

3. Uji *t-student* terhadap Rata-rata *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Hipotesis

$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$ (Prestasi belajar matematika siswa dengan pembelajaran yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) tidak lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan pembelajaran tanpa media LKS)

$H_1 : \mu_e > \mu_k$ (Prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS)

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

c. Statsti uji

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

d. Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha,db)}$ dengan $db = n_1 + n_2 - 2$

e. Perhitungan

$$\bar{x}_1 = 80; n_1 = 36; s_1^2 = 103,87$$

$$\bar{x}_2 = 75,11; n_2 = 36; s_2^2 = 82,73$$

$$t_{hitung} = \frac{80 - 75,11}{\sqrt{\frac{(35)103,87 + (35)82,73}{70} \left(\frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}} = 2,1479$$

$$t_{(0,05;70)} = 1,645$$

$t_{hitung} = 2,1479 > t_{(0,05;70)} = 1,645$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa media LKS.

LAMPIRAN 6



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Edi Prajitno, M.Pd
NIP : 194802201974121001
Prodi : Pendidikan Matematika

Telah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul :

“Efektivitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta”, oleh peneliti:

Nama : Amalia
NIM : 07301244112
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, Januari 2011

Ahli,

Edi Prajitno, M.Pd

NIP 194802201974121001



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Kana Hidayati, M.Pd
NIP : 197705102001122001
Prodi : Pendidikan Matematika

Telah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul:

“Efektivitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta”, oleh peneliti:

Nama : Amalia
NIM : 07301244112
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, Januari 2011

Ahli,

Kana Hidayati, M.Pd

NIP 197705102001122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

Nomor : 4936/H.34.13/PS/2010
Lamp :
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. Gubernur DIY
Cq. Kepala Biro Administrasi Sekretariat Daerah DIY
di Yogyakarta

Dengan hormat,
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Amalia
NIM : 07301244112
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMP N 3 Yogyakarta guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Efektivitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Materi Luas dan Keliling Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Desember 2010
Pembantu Dekan I,

Suyoso, M.Si.
NIP. 195306101982031003

Tembusan Yth.:

1. Kepala BAPPEDA Kota Yogyakarta
2. Kepala SMP N 3 Yogyakarta
3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
4. Peneliti ybs.
5. Arsip.



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 YOGYAKARTA
Alamat: Jalan Pajeksan 18 Telp. 513019 Yogyakarta

SURAT KETERANGAN

Nomor: 070 / 044

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Yogyakarta, Kecamatan Gedongtengen, Kota Yogyakarta menerangkan bahwa:

Nama	: Amalia
NIM	: 07301244112
Prodi	: Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Yogyakarta
Judul Skripsi	: Efektivitas Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 3 Yogyakarta pada tanggal 21 Januari 2011 sampai dengan 8 Februari 2011.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 09 Februari 2011

Kepala Sekolah,



Drs. Tatang Somantri

NIP 19570607 198003 1 018