



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK-PAIR-SHARE (TPS) BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING
BERBANTUAN CD PEMBELAJARAN DAN ALAT PERAGA PADA
PENCAPAIAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI POKOK
LINGKARAN SISWA KELAS VIII SEMESTER 2 TAHUN 2010/ 2011**

SKRIPSI

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Winda Eka Ningrum
4101406083

PERPUSTAKAAN
UNNES

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan CD Pembelajaran Dan Alat Peraga Pada Pencapaian Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Lingkaran Siswa Kelas VIII Semester 2 Tahun 2010/ 2011

Disusun oleh

Nama : Winda Eka Ningrum

NIM : 4101406083

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 22 September 2011

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.
195111151979031001

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd
195604191987031001

Ketua Penguji

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd
197103281999031001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Dr. Kartono, M. Si
NIP. 195602221980031002

Dr. Zaenuri Mastur, SE., M.Si., Akt.
NIP. 196412231988031001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan yang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, September 2011

Yang membuat pernyataan,

Winda Eka Ningrum

NIM 4101406083



MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Demi masa. Sungguh, manusia berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasehati untuk kebenaran dan saling menasehati untuk kesabaran." (Al-'Asr: 1-3)

"Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman di antara kalian dan orang-orang yang memiliki ilmu dengan beberapa derajat." (Al-Mujadalah: 11)

"The difference between a successful person and others is not a lack of strength, not a lack of knowledge, but rather a lack of will." (Vince Lombardi)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak & Ibu tercinta
2. Dua mutiara kecil ku (*Septi* dan *Tria*) yang sangat saya sayangi
3. Keluarga Rumah Prestasi Basmala Indonesia "*Syifa binti Abdullah*", "*Zainab binti Jahsy*" dan "*Basmala Akhwat Canter*"
4. Ikhwah *Fillah Rohimahumullah*
5. Teman-teman Pendidikan Matematika Reguler B Angkatan 2006
6. Teman-teman di Sigma, FMI, BEM FMIPA, BEM KM UNNES dan Imasga.

ABSTRAK

Ningrum, Winda, Eka. 2011. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan CD Pembelajaran Dan Alat Peraga pada Pencapaian Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Lingkaran Siswa Kelas VIII Semester 2 Tahun 2010/ 2011*. Skripsi, Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Kartono, M. Si., Pembimbing II: Dr. Zaenuri Mastur, SE., M.Si., Akt.

Kata kunci: Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share*, Penemuan Terbimbing, CD Pembelajaran, Alat Peraga, Hasil Belajar.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) apakah implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga efektif, (2) apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 2 SMP Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2010/2011. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *cluster sampling* dan terpilih siswa kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen I, kelas VIIID sebagai kelas eksperimen II dan kelas VIIIE sebagai kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen I sebesar 78,95, kelas eksperimen II sebesar 71,81 dan kelas kontrol sebesar 70,38. Dari hasil uji ketuntasan belajar dengan uji t dan uji proporsi diperoleh bahwa siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol telah mencapai ketuntasan belajar, baik ketuntasan individual maupun klasikal. Dilihat dari rata-rata, kelas eksperimen I memiliki rata-rata hasil belajar tertinggi di antara lainnya.

Simpulan yang diperoleh adalah (1) implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga efektif, (2) terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga. Saran penelitian ini adalah guru dalam menerapkan model kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan alat peraga perlu memperhatikan waktu, keterlibatan guru, pembentukan kelompok dan keaktifan serta keterampilan siswa dalam bekerjasama.

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si. Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES).
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.S. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soejoko, M.Pd. Ketua Jurusan Matematika.
4. Dr. Kartono, M. Si Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan pada penulis.
5. Dr. Zaenuri Mastur, SE., M.Si., Akt. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam pelaksanaan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepala SMP Negeri 13 Semarang yang telah memberi ijin penelitian.
8. Moh. Yitno HNR., S. Pd. dan seluruh staf pengajar di SMP Negeri 13 Semarang atas bantuan yang diberikan selama proses penelitian.
9. Siswa-siswa kelas VIIIB, VIIID, VIIIE dan IXC SMP Negeri 13 Semarang yang telah membantu proses penelitian.

10. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, September 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN KELULUSAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Penegasan Istilah	7
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Pengertian Belajar	12

2.1.2	Teori Belajar	13
2.1.2.1	Teori Belajar Slavin	13
2.1.2.2	Teori Belajar Bruner	13
2.1.2.3	Teori Belajar Vygotsky.....	15
2.1.3	Model Pembelajaran Kooperatif.....	16
2.1.4	Pembelajaran Koopertaif Tipe <i>Think-Pair-Share</i>	20
2.1.5	Pendekatan Penemuan Terbimbing.....	22
2.1.5.1	Langkah-langkah dalam Penemuan Terbimbing.....	23
2.1.5.2	Keuntungan Pendekatan Penemuan Terbimbing	24
2.1.6	Pembelajaran Ekspositori.....	25
2.1.7	<i>Compact Disc</i> (CD) Pembelajaran.....	26
2.1.8	Alat Peraga Pembelajaran Matematika.....	27
2.1.9	Implementasi Model Pembelajaran TPS Berbasis Penemuan Terbimbing berbantuan CD Pembelajaran dan Alat Peraga dalam Penelitian	28
2.1.9.1	Model Pembelajaran TPS Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan CD Pembelajaran	29
2.1.9.2	Model Pembelajaran TPS Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan Alat Peraga.....	30
2.1.10	Proses dan Hasil Belajar	31
2.1.11	Penilaian Hasil Belajar Matematika	32
2.1.12	Uraian Materi Lingkaran	34
2.1.12.1	Pengertian Lingkaran	34
2.1.12.2	Keliling Lingkaran	34

2.1.12.3	Luas Lingkaran	36
2.1.13	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	36
2.1	Kerangka Berpikir	37
2.2	Hipotesis.....	40
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Metode Penentuan Objek Penelitian	41
3.1.1	Populasi	41
3.1.2	Sampel	41
3.2	Variabel Penelitian.....	42
3.3	Desain Penelitian	43
3.4	Metode Pengumpulan Data	45
3.5	Instrumen Penelitian	46
3. 6.1.	Materi dan Bentuk tes	46
3. 6.2.	Metode Penyusunan Perangkat Tes	46
3.6	Analisis Instrumen Penelitian	47
3. 7.1	Analisis Soal Uji Coba	47
3. 7.1.1	Validitas	47
3. 7.1.2	Uji Reliabilitas	48
3. 7.1.3	Uji Tingkat Kesukaran Soal	49
3. 7.1.4	Uji Daya Beda Soal	50
3. 7.2	Hasil Analisis Soal Uji Coba	51
3.7	Metode Analisis Data	53
3. 8.1.	Analisis data Awal	53

3. 8.1.1 Uji Normalitas	53
3. 8.1.2 Uji Homogenitas	54
3. 8.1.3 Uji Kesamaan Rata-Rata.....	56
3. 8.2. Analisis data Akhir	58
3. 8.2.1 Uji Normalitas.....	58
3. 8.2.2 Uji Homogenitas	59
3. 8.2.3 Uji Ketuntasan Hasil Belajar Individual	60
3. 8.2.4 Uji Ketuntasan Hasil Belajar Klasikal	61
3. 8.2.5 Uji Perbedaan Rata-Rata	62
3. 8.2.6 Uji Lanjut dengan Scheffe	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Hasil Penelitian	65
4.1.1 Analisis Data Hasil Penelitian	65
4.1.1.1 Uji Normalitas	65
4.1.1.2 Uji Homogenitas	66
4.1.1.3 Analisis Varians	67
4.1.1.4 Uji Pembandingan Scheffe	67
4.1.1.5 Uji Ketuntasan Belajar Individual	68
4.1.1.6 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal	69
4.1 Pembahasan	69
BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Simpulan	75
5.2 Saran	75

DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	19
2.2 Percobaan Keliling Lingkaran.....	35
3.1 Desain Penelitian.....	43
3.2 Rangkuman Hasil Analisis Instrumen Uji Coba Soal	52
3.3 Perhitungan Uji Normalitas Data Awal	54
3.4 Rumus Anava Data Awal.....	56
3.5 Analisis Varian.....	57
3.6 Rumus Anava Data Akhir	63
3.7 Analisis Varian.....	63
4.1 Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir.....	66
4.2 Output SPSS Uji Anava	67
4.3 Analisis Output SPSS Uji Lanjut <i>Scheffe</i>	67
4.4 Konvidensi Sampel	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lingkaran dan Juring.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa	80
2. Data Nilai Awal Siswa Kelas VIII	84
3. Uji Normalitas Data Awal.....	85
4. Uji Homogenitas Data Awal	91
5. Analisis Varians Data Awal	92
6. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba	93
7. Soal Uji Coba	95
8. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba	100
9. Analisis Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda.....	106
10. Analisis Butir Soal Uji Coba Uraian	107
11. Contoh Perhiungan Validias Butir Soal Uji Coba.....	108
12. Contoh Perhitungan Reliabelitas Instrumen Soal Uji Coba	110
13. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	112
14. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	114
15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen I	116

16. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen II	134
17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	152
18. Kisi-Kisi Soal Tes Akhir	167
19. Soal Tes Akhir	169
20. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Akhir.....	172
21. Data Hasil Penelitian	177
22. Uji Normalitas data Akhir	178
23. Uji Homogenitas Data Akhir	182
24. Uji Perbedaan Rata-rata Data Akhir	183
25. Uji Lanjut Data Akhir	184
26. Uji Rata-Rata Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen I	186
27. Uji Rata-Rata Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen II	188
28. Uji Rata-Rata Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol	190
29. Script CD Pembelajaran	192

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan matematika masih memiliki berbagai masalah, dua masalah yang amat besar dan amat penting adalah sebagai berikut. Pertama, sampai sekarang pelajaran matematika di sekolah masih dianggap merupakan pelajaran yang menakutkan bagi banyak siswa, antara lain karena bagi banyak siswa pelajaran matematika terasa sukar dan tidak menarik. Kedua, sekalipun dalam banyak kesempatan sering dikatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat berguna bagi kehidupan manusia, namun banyak orang belum bisa merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka di luar beberapa cabang matematika tertentu yang memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis seperti berhitung, statistika dan geometri.

Dua masalah tersebut menyebabkan banyak siswa menjadi kurang termotivasi dalam mempelajari matematika. Selain itu, adanya dua masalah tersebut juga menyebabkan pendidikan matematika di sekolah kurang memberikan sumbangan yang berarti bagi pendidikan anak secara keseluruhan, baik bagi pengembangan kemampuan berpikir, bagi pembentukan sikap, maupun pengembangan kepribadian secara keseluruhan.

Hasil prestasi belajar matematika Indonesia masih jauh dari harapan, ini terlihat dari peringkatnya di PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2009 yang menduduki peringkat ke 61 dari 65 peserta. Dan menurut Michael O. Martin dan Ina V.S. Mullis dalam makalahnya tanggal 12 Mei 2006 yang berjudul “Indonesia di TIMSS

2003” bahwa prestasi matematika TIMSS 2003 Indonesia masih rendah. Hal ini merupakan suatu indikasi bahwa tingkat pemahaman matematika siswa Indonesia masih rendah (Markaban, 2006: 3).

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, diperlukan model pembelajaran yang tepat dan efektif. Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen untuk mencapai tujuan bersama. Di samping itu siswa yang belajar matematika berbasis kerja kelompok dinilai lebih mampu untuk menerima pengetahuan yang didapat (Samuelsson, 2008: 61).

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS). Tiga tahapan dalam pembelajaran TPS yaitu berpikir (*Think*), berpasangan (*Pair*) dan berbagi (*Share*). Model TPS ini dapat menjadi pilihan untuk mengoptimalkan partisipasi siswa, memberi kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk menunjukkan hasil pemikirannya dan melatih siswa untuk dapat bekerja kelompok.

Selain penerapan model yang cocok, juga diperlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Pendekatan yang sesuai dengan model TPS salah satunya adalah pendekatan penemuan terbimbing. Dalam pendekatan pembelajaran dengan penemuan terbimbing, guru membimbing siswa agar mempergunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan yang baru.

Selain harus menentukan model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai, guru juga harus memikirkan media yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, media merupakan salah satu sumber belajar yang dapat

menyampaikan pesan-pesan pendidikan kepada siswa. Perbedaan gaya belajar, minat, intelegensi, keterbatasan indera, hambatan, jarak dan waktu dan lain-lain dapat dibantu dengan memanfaatkan media. Oleh karena itu, kehadiran media dalam pembelajaran tidak mungkin diabaikan. Kehadiran media sangat penting terutama dalam menyajikan model kompetensi target yang ingin dicapai (*modelling*). Media juga diperlukan untuk mengembangkan kemampuan bertanya siswa (*questioning*) dalam menggali informasi, mengecek pemahaman dan mengaitkan respon siswa.

Alat peraga adalah alat bantu atau pelengkap yang digunakan guru dalam berkomunikasi dengan para peserta didik (Engkoswara dan Natawidjaja, 1979: 178). Berdasarkan pengertian tersebut, dapat diketahui bahwa alat peraga bukan dimaksudkan untuk menggantikan guru mengajar tetapi merupakan pelengkap atau membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu sehingga peserta didik dapat belajar dengan berhasil. Ini berarti bahwa alat peraga itu mempunyai peranan yang sangat penting dalam pelajaran, khususnya dalam pelajaran matematika. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika sangatlah bermanfaat.

Lingkaran sebagai salah satu objek dalam pembelajaran matematika yang bersifat abstrak dan berada dalam aspek geometri di dalam KTSP, maka pembelajaran matematika khususnya pembelajaran lingkaran akan memerlukan alat bantu pembelajaran. Adanya keterbatasannya waktu dan materi yang diajarkan sangat banyak mengakibatkan pemahaman siswa terhadap materi terabaikan, siswa akan sulit membayangkan materi-materi yang bersifat abstrak sehingga dibutuhkan visualisasi dalam bentuk media pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah ini, guru harus dapat memberikan variasi pengajaran, misalnya dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan memanfaatkan media pembelajaran yang menarik seperti

pemanfaatan CD pembelajaran dan alat peraga. Diharapkan penerapan model pembelajaran yang tepat disertai pemanfaatan media pembelajaran yang menarik, dapat memberikan semangat kepada siswa dalam menerima materi dan hasil belajar siswa melampaui KKM yang telah ditetapkan.

SMP Negeri 13 Semarang adalah SMP negeri yang terletak di Jalan Lamongan Raya. Sekolah ini pada awal tahun 2009 disiapkan sebagai RSBI. Hal ini sehubungan dengan hasil belajar dan prestasi yang dicapai. Mulai dari prestasi bidang akademik maupun non akademik. Namun sekolah yang berkurikulum KTSP ini kurang optimal dalam pemberdayaan sumber daya sekolah diantaranya penggunaan alat-alat penunjang pembelajaran, penerapan model pembelajaran yang kadang tidak sesuai dengan RPP, dan keefektifan waktu KBM. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian di sekolah bersangkutan untuk lebih mengoptimalkan penggunaan alat, model pembelajaran dan meningkatkan pencapaian hasil belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

- a. Apakah implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga efektif?
- b. Apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing

berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga?

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui apakah implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga efektif.
- b. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Siswa

- a) Siswa dapat lebih meningkatkan partisipasi mereka dalam berpendapat dan menyampaikan ide mereka dalam proses pembelajaran.
- b) Siswa dapat meningkatkan hasil belajar mereka sehingga dapat mencapai ketuntasan belajar bahkan lebih.

- c) Memberi suasana belajar baru bagi siswa dengan penggunaan model tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan alat peraga.

1.4.2. Bagi Guru

- a) Sebagai bahan pertimbangan seorang guru dalam mengadakan variasi pembelajaran matematika yang efektif dan inovatif.
- b) Memberikan masukan kepada guru untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa melalui model pembelajaran yang baru.
- c) Memberikan masukan kepada guru untuk dapat memanfaatkan alat-alat bantu pembelajaran yang ada untuk melaksanakan proses pembelajaran.

1.4.3. Bagi Sekolah

Memberikan masukan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi dan mutu sekolah.

1.4.4. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan pengalaman langsung menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing pada pembelajaran matematika yang kelak dapat diterapkan saat telah terjun di lapangan.

1.5 Penegasan Istilah

1.5.1. Keefektifan Model Pembelajaran

Keefektifan berasal dari kata efektif yang berarti dapat membawa hasil, berhasil guna (usaha tindakan) (KBBI, 1993: 219). Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga dapat mencapai ketuntasan. Indikator mencapai ketuntasan belajar yaitu mencapai ketuntasan individual berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), yakni 70, dan mencapai ketuntasan klasikal, yakni siswa mencapai ketuntasan individual sebesar 85 %.
- b. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen I (pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran) dan kelas eksperimen II (pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga) lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol.

1.5.2. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif dapat didefinisikan sebagai sekelompok kecil pembelajar yang bekerja sama dalam satu tim untuk mengatasi suatu masalah, menyelesaikan sebuah tugas, atau mencapai satu tujuan bersama (Huda, 2011: 32). Lima elemen dasar pembelajaran kooperatif antara lain: interpedensi positif, interaksi promotif, akuntabilitas individu, keterampilan interpersonal dan kelompok kecil dan pemrosesan kelompok.

1.5.3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS)

Pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan pembelajaran kooperatif menggunakan pendekatan struktural yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pada TPS, guru mengajukan pertanyaan, siswa memikirkan jawabannya dalam beberapa saat, kemudian mereka berbagi jawaban dengan pasangannya atau anggota tim lainnya (Purwoko, 2007: 220).

1.5.4. Pendekatan Penemuan Terbimbing

Menurut Jerome Bruner (Markaban, 2006: 9), penemuan adalah suatu proses, suatu jalan atau cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu. Proses penemuan dapat menjadi kemampuan umum melalui latihan pemecahan masalah dan praktek membentuk dan menguji hipotesis. Dalam model ini, siswa didorong untuk berpikir sendiri menganalisis sendiri sehingga dapat “menemukan” prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. Model penemuan terbimbing adalah model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. (Markaban, 2006: 6).

1.5.5. CD Pembelajaran

CD Pembelajaran merupakan sistem penyimpanan informasi gambar dan suara pada piringan atau disc. Visualisasi gambar yang digunakan dalam CD pembelajaran ditampilkan semenarik mungkin sehingga akan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran di kelas. CD pembelajaran dalam penelitian ini sebagai sarana penyimpanan data suatu materi pembelajaran yang sudah dibuat animasi maupun simulasi materi yang kemudian diajarkan kepada

siswa menggunakan layar LCD sehingga dapat diulang-ulang dan efisiensi waktu serta program simulasi dengan bantuan komputer mencoba untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata (Arsyad, 2004: 102).

1.5.6. Alat Peraga

Alat peraga adalah alat bantu atau pelengkap yang digunakan guru dalam berkomunikasi dengan para siswa (Engkoswara dan Natawidjaja, 1979: 178). Alat peraga dapat berupa benda atau perilaku. Alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah model lingkaran, alat peraga model keliling daerah lingkaran dan alat peraga model luas daerah lingkaran dengan pendekatan luas daerah persegi panjang.

1.5.7. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh dari kegiatan belajar yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran, TPS berbantuan alat peraga dan pembelajaran langsung pada materi tentang lingkaran dimana peneliti akan meneliti tentang keliling dan luas lingkaran yang ditunjukkan dengan nilai akhir dari tes evaluasi. Penilaian hasil belajar dalam penelitian ini yaitu aspek kognitif yang berupa nilai hasil tes atau evaluasi.

1.6 SISTEMATIKA SKRIPSI

Secara garis besar, skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir skripsi.

1.6.1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran, dan daftar gambar.

1.6.2. Bagian Isi Skripsi

Bagian isi terdiri atas lima bab yaitu pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta penutup.

Bab I merupakan bab pendahuluan. Di dalam bab ini di uraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II merupakan bab landasan teori dan hipotesis. Di dalam bab ini di uraikan tentang teori-teori yang mendukung penelitian seperti tinjauan tentang belajar, teori belajar, model pembelajaran TPS, media CD, tinjauan tentang alat peraga, proses dan hasil belajar, tinjauan materi lingkaran. Dalam bab ini dituliskan pula kerangka berpikir serta hipotesis penelitian.

Bab III merupakan bab metode penelitian. Di dalam bab ini di uraikan tentang populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, jenis dan desain penelitian, prosedur pengumpulan data, instrumen penelitian, pelaksanaan pembelajaran, dan analisis data.

Bab IV merupakan bab hasil penelitian dan pembahasan. Di dalam bab ini di uraikan tentang uji normalitas dan uji homogenitas, uji hipotesis, dan pembahasan.

Bab V merupakan bab penutup. Di dalam bab ini diuraikan tentang simpulan dan saran-saran.

1.6.3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian ini berisi daftar pustaka dan lampiran.



BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan segala sesuatu yang diperkirakan akan dikerjakan. Belajar berperan penting dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Oleh karena itu dengan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktivitas belajar itu memegang peran penting dalam proses psikologis.

Gagne dan Berline menyatakan bahwa “belajar merupakan proses dimana suatu organisasi mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Morgan menyatakan bahwa “belajar merupakan perubahan permanen yang terjadi karena hasil praktik atau pengalaman”. Slavin menyatakan bahwa “belajar merupakan perubahan individu, yang disebabkan oleh pengalaman” (Anni, 2006: 2).

Berdasarkan pendapat-pendapat mengenai batasan-batasan pengertian belajar maka dapat disimpulkan bahwa belajar pada dasarnya pengalaman yang sama dan berulang-ulang dalam situasi tertentu. Perubahan tingkah laku tersebut meliputi: perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, dan pemahaman, sedang yang dimaksud dengan pengalaman adalah proses belajar dengan adanya interaksi antara individu dengan lingkungan.

2.1.2 Teori Belajar

Beberapa teori belajar, yang berhubungan dengan penelitian ini.

2.1.2.1 Teori Belajar Slavin

Menurut Slavin, persaingan yang terjadi di dalam kelas dapat menjadi faktor perusak. Kondisi kelas yang berisi siswa dengan kemampuan heterogen dan seorang guru yang sangat menghargai pencapaian prestasi yang tinggi semakin memperburuk kondisi kelas. Siswa berprestasi tinggi akan menguasai kelas, sedangkan siswa berprestasi rendah akan berperilaku antisosial dan menyimpang. (Slavin, 2005:8)

Teori Slavin menekankan pada bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Dengan tujuan pembelajaran berbeda dengan kelompok tradisional yang menerapkan sistem kompetisi, di mana keberhasilan individu diorientasikan pada kegagalan orang lain. Sedangkan tujuan dari pembelajaran ini adalah menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya

2.1.2.2 Teori Belajar Bruner

Bruner yang memiliki nama lengkap Jerome A. Bruner seorang ahli psikologi (1915) dari Universitas Harvard, Amerika Serikat, telah memelopori aliran psikologi kognitif yang memberi dorongan agar pendidikan memberikan perhatian pada pentingnya pengembangan berpikir. Teori Bruner menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif dalam belajar di kelas. Bruner banyak memberikan pandangan mengenai perkembangan kognitif manusia, bagaimana manusia belajar atau memperoleh pengetahuan, menyimpan pengetahuan dan

mentransformasi pengetahuan. Dasar pemikiran teorinya memandang bahwa manusia sebagai pemroses, pemikir dan pencipta informasi. Bruner menyatakan belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya.

Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar, yaitu (1) proses perolehan informasi baru, (2) proses mentransformasikan informasi yang diterima, dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Perolehan informasi baru dapat terjadi melalui kegiatan membaca, mendengarkan penjelasan guru mengenai materi yang diajarkan atau mendengarkan audiovisual dan lain-lain. Informasi ini mungkin bersifat penghalusan dari informasi sebelumnya yang telah dimiliki sedangkan proses transformasi pengetahuan merupakan suatu proses bagaimana kita memperlakukan pengetahuan yang sudah diterima agar sesuai dengan kebutuhan. Informasi yang diterima dianalisis, diproses atau diubah menjadi konsep yang lebih abstrak agar suatu saat dapat dimanfaatkan.

Menurut Bruner, belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu. Anak harus dapat menemukan keteraturan dengan cara mengotak-atik bahan-bahan yang berhubungan dengan keteraturan intuitif yang sudah dimiliki anak. Dengan demikian anak dalam belajar, haruslah terlibat aktif mentalnya agar dapat mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak akan memahami materi yang harus dikuasainya itu. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur

tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat anak. Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, anak secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya.

Bruner, melalui teorinya itu, mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan memanipulasi benda-benda atau alat peraga yang dirancang secara khusus dan dapat diotak-atik oleh anak dalam memahami suatu konsep matematika. Melalui alat peraga yang ditelitinya itu, anak akan melihat langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang diperhatikannya itu. Keteraturan tersebut kemudian oleh anak dihubungkan dengan intuitif yang telah melekat pada dirinya. Peran guru dalam penyelenggaraan pelajaran tersebut, (a) perlu memahami struktur mata pelajaran, (b) pentingnya belajar aktif supaya seorang dapat menemukan sendiri konsep-konsep sebagai dasar untuk memahami dengan benar, dan (c) pentingnya nilai berpikir induktif (Suherman dkk, 2003: 43).

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Vygotsky berpendapat bahwa interaksi sosial, yaitu interaksi individu tersebut dengan orang-orang lain, merupakan faktor yang terpenting yang mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang.

Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam kerjasama antar siswa sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap. Tugas guru adalah menyediakan atau mengatur lingkungan belajar siswa, dan mengatur tugas-tugas yang harus dikerjakan siswa, serta memberikan dukungan dinamis, sehingga setiap siswa bisa berkembang secara maksimal (Soedjoko, 2010: 40).

Dalam penelitian ini, teori belajar Vygotsky merupakan bagian kegiatan pembelajaran dengan bekerja dalam kelompok kecil. Melalui kelompok ini siswa saling berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dengan saling bertukar ide dan temuan sehingga dapat digeneralisasi atau disimpulkan. Guru dalam proses ini hanya membantu proses penemuan jawaban jika terjadi suatu kesulitan.

2.1.3 Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Nur dalam Tim PPPG Matematika (Widyantini, 2006: 3), semua model pembelajaran ditandai dengan adanya struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan. Struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan pada model pembelajaran kooperatif berbeda dengan struktur tugas,

struktur tujuan serta struktur penghargaan model pembelajaran yang lain. Dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif, siswa didorong untuk bekerja sama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah hasil belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta pengembangan keterampilan sosial.

Pembelajaran kooperatif telah dikembangkan secara intensif melalui berbagai penelitian, tujuannya untuk meningkatkan kerjasama akademik antar siswa, membentuk hubungan positif, mengembangkan rasa percaya diri, serta meningkatkan kemampuan akademik melalui aktivitas kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat saling ketergantungan positif di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk sukses. Aktivitas belajar berpusat pada siswa dalam bentuk diskusi, mengerjakan tugas bersama, saling membantu dan saling mendukung dalam memecahkan masalah. Melalui interaksi belajar yang efektif siswa lebih termotivasi, percaya diri, mampu menggunakan strategi berpikir tingkat tinggi, serta mampu membangun hubungan interpersonal. Model pembelajaran kooperatif memungkinkan semua siswa dapat menguasai materi pada tingkat penguasaan yang relatif sama atau sejajar.

Proses belajar terjadi dalam kelompok-kelompok kecil (3-4 orang anggota), bersifat heterogen tanpa memperhatikan perbedaan kemampuan akademik, gender, suku, maupun lainnya. Pendekatan kooperatif mendorong dan

memberi kesempatan kepada siswa untuk terampil berkomunikasi. Artinya, siswa didorong untuk mampu menyatakan pendapat atau idenya dengan jelas, mendengarkan orang lain dan menanggapi dengan tepat, meminta *feedback* serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan baik. Siswa juga mampu membangun dan menjaga kepercayaan, terbuka untuk menerima dan memberi pendapat serta ide-idenya, mau berbagi informasi dan sumber, mau memberi dukungan pada orang lain dengan tulus. Siswa juga mampu memimpin dan terampil mengelola kontroversi (*managing controvercy*) menjadi situasi *problem solving*, mengkritisi ide bukan persona orangnya.

Model pembelajaran kooperatif ini akan dapat terlaksana dengan baik jika dapat ditumbuhkan suasana belajar yang memungkinkan diantara siswa serta antara siswa dan guru merasa bebas mengeluarkan pendapat dan idenya, serta bebas dalam mengkaji serta mengeksplorasi topik-topik penting dalam kurikulum. Guru dapat mengajukan berbagai pertanyaan atau permasalahan yang harus dipecahkan di dalam kelompok. Siswa berupaya untuk berpikir keras dan saling mendiskusikan di dalam kelompok. Kemudian guru serta siswa lain dapat mengejar pendapat mereka tentang ide-idenya dari berbagai perspektif. Guru juga mendorong siswa untuk mampu mendemonstrasikan pemahamannya tentang pokok-pokok permasalahan yang dikaji menurut cara kelompok.

Pembelajaran kooperatif dalam matematika akan dapat membantu siswa meningkatkan sikap positif dalam matematika. Para siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika, sehingga akan mengurangi atau bahkan

menghilangkan rasa cemas terhadap matematika (*math anxiety*) yang banyak dialami para siswa (Suherman, 2003).

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keberagaman, dan pengembangan sosial. Berdasarkan hasil penelitian Slavin, menunjukkan bahwa teknik-teknik pembelajaran kooperatif lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual atau kompetitif. Dari hasil penelitian Lundgren, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang amat positif untuk siswa yang rendah hasil belajarnya (Muslimin, 2003: 16-17).

Dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain. Terdapat enam langkah dalam model pembelajaran kooperatif, sebagaimana ditunjukkan tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Langkah	Indikator	Tingkah Laku Guru
Langkah 1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengkomunikasikan kompetensi dasar yang akan dicapai serta memotivasi siswa
Langkah 2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa

Lanjutan Tabel 2.1

Langkah 3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menginformasikan pengelompokan siswa
Langkah 4	Membimbing kelompok belajar	Guru memotivasi serta memfasilitasi kerja siswa dalam kelompok-kelompok belajar
Langkah 5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan
Langkah 6	Memberikan penghargaan	Guru member penghargaan hasil belajar individual dan kelompok

Sumber : Widyantini, 2006: 5

2.1.4 Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share*

Pembelajaran *Think-Pair-Share* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktural. Pendekatan ini memberi penekanan pada penggunaan struktur tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Struktur *Think-Pair-Share* memiliki langkah-langkah yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berfikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain (Muslimin, 2000: 26). Sebagai contoh, seorang guru baru saja menyelesaikan suatu sajian pendek atau para siswa telah selesai membaca suatu tugas. Selanjutnya guru meminta kepada para siswa untuk menyadari secara serius mengenai apa yang telah dijelaskan oleh guru atau apa yang telah dibaca.

Adapun tahapan-tahapan dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* menurut Muslimin (2000: 26) adalah sebagai berikut:

- a. Langkah 1 – Berpikir (*Thinking*): Guru mengajukan sebuah pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran dan meminta siswa-siswanya untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri.
- b. Langkah 2 – Berpasangan (*Pairing*): Guru meminta para siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan. Interaksi selama periode ini dapat menghasilkan jawaban bersama jika suatu pertanyaan telah diajukan atau penyampaian ide bersama jika suatu isu khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru mengizinkan tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.
- c. Langkah 3 – Berbagi (*Sharing*): Pada langkah akhir ini guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerjasama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan. Pada langkah ini akan menjadi efektif jika guru berkeliling kelas dari pasangan satu ke pasangan yang lain, sehingga seperempat atau separo dari pasangan-pasangan tersebut memperoleh kesempatan untuk melapor.

Think-Pair-Share memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan lain dari pembelajaran ini adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dengan model klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, tapi pembelajaran ini memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain (Lie, 2002: 56).

Kagan (Maesuri, 2002) menyatakan manfaat *Think-Pair-Share* sebagai berikut:

- a. para siswa menggunakan waktu yang lebih banyak untuk mengerjakan tugasnya dan untuk mendengarkan satu sama lain, ketika mereka terlibat dalam kegiatan *Think-Pair-Share* lebih banyak siswa yang mengangkat tangan mereka untuk menjawab setelah berlatih dalam pasangannya. Para siswa mungkin mengingat secara lebih seiring penambahan waktu tunggu dan kualitas jawaban mungkin menjadi lebih baik.
- b. para guru juga mungkin mempunyai waktu yang lebih banyak untuk berpikir ketika menggunakan *Think-Pair-Share*. Mereka dapat berkonsentrasi mendengarkan jawaban siswa, mengamati reaksi siswa, dan mengajukan pertanyaan tingkat tinggi.

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* dapat digunakan sebagai pembelajaran alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah. Namun, dalam proses pembelajaran masih memerlukan adanya perbaikan yaitu guru dapat lebih memberikan pengarahan kepada kelompok dan kepada tiap individu yang masih mengalami kesulitan, melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan memotivasi siswa agar siswa antusias dalam pembelajaran sehingga suasana kelas menjadi lebih tertib, terkendali, dan kondusif (Sutrisno, 2007: 43).

2.1.5 Pendekatan Penemuan Terbimbing

Dengan model penemuan terbimbing ini siswa dihadapkan kepada situasi dimana siswa bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Terkaan, intuisi dan

mencoba-coba (*trial and error*) hendaknya dianjurkan dan guru sebagai penunjuk jalan dan membantu siswa agar mempergunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan yang baru.

Dalam model pembelajaran dengan penemuan terbimbing, peran siswa cukup besar karena pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada siswa. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan siswa dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan. Ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Dengan membiasakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dapat diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika, karena siswa dilibatkan dalam berpikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah.

2.1.5.1. Langkah-langkah dalam Penemuan Terbimbing

Agar pelaksanaan model penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, beberapa langkah yang perlu ditempuh oleh guru matematika adalah sebagai berikut.

- (1) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- (2) Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya

mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.

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

2.1.5.2. Keuntungan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Memperhatikan model penemuan terbimbing tersebut diatas dapat disampaikan kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya. Keuntungan bagi siswa dengan adanya pendekatan penemuan terbimbing antara lain:

- (1) Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
- (2) Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan)
- (3) Mendukung kemampuan problem solving siswa.
- (4) Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

- (5) Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

2.1.6 Pembelajaran Ekspositori

Model ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa didalam kelas dengan cara berbicara diawal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya jika ia tidak mengerti. Guru memeriksa pekerjaan siswa secara individual, menjelaskan lagi kepada siswa secara individual atau klasikal. Siswa mengerjakan latihan soal sendiri mungkin juga saling bertanya dan mengerjakan bersama dengan temannya atau disuruh membuat di papan tulis. Walaupun dalam hal terpusatnya kegiatan pembelajaran masih kepada guru, tetapi dominasi guru sudah banyak berkurang. (Suyitno, 2004: 4).

Beberapa hasil penelitian (di Amerika Serikat) menyatakan bahwa model ekspositori merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien. Demikian pula keyakinan sementara ahli teori belajar mengajar. Ausubel berpendapat bahwa model ekspositori yang baik merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien dalam menanamkan belajar bermakna. Tujuan utama pengajaran ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada siswa (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:172).

Strategi pembelajaran ekspositori didasarkan pada teori pemrosesan informasi (Miarso, 2007:530). Pada garis besarnya teori pemrosesan informasi menjelaskan proses belajar sebagai berikut:

- (1) pembelajar menerima informasi mengenai prinsip atau dalil yang dijelaskan dengan memberikan contoh,
- (2) terjadi pemahaman pada diri pembelajar atas prinsip atau dalil yang diberikan,
- (3) pembelajar menarik kesimpulan berdasarkan kepentingannya yang khusus, dan
- (4) terbentuknya tindakan pada diri pembelajar, yang merupakan hasil pengolahan prinsip atau dalil dalam situasi yang sebenarnya.

Menurut Miarso (2007:530) penerapan strategi pembelajaran ekspositori berlangsung sebagai berikut:

- (1) informasi disajikan kepada pembelajar,
- (2) diberikan tes penguasaan, serta penyajian ulang bilamana dipandang perlu,
- (3) diberikan kesempatan penerapan dalam bentuk contoh dan soal, dengan jumlah dan tingkat kesulitan yang bertambah, dan
- (4) diberikan kesempatan penerapan informasi baru dalam situasi dan masalah yang sebenarnya.

2.1.7 Compact Disc (CD) Pembelajaran.

CD merupakan system penyimpanan informasi gambar dan suara pada piringan atau *disc*. Visualisasi gambar yang digunakan dalam CD pembelajaran ditampilkan semenarik mungkin sehingga akan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran di kelas. CD pembelajaran dalam penelitian ini sebagai sarana penyimpanan data suatu materi pembelajaran yang sudah dibuat animasi maupun simulasi materi yang kemudian diajarkan kepada siswa menggunakan layar LCD sehingga dapat diulang-ulang dan efisiensi waktu serta program simulasi dengan bantuan computer mencoba untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata (Arsyad,2004:102). Visualisasi gambar yang

disajikan secara sistematis sesuai materi pembelajaran yaitu unsur dan lingkaran, luas dan keliling daerah lingkaran.

Manfaat menggunakan CD adalah.

- (1) Menyediakan kemudahan pembelajaran
- (2) Menyediakan variasi pembelajaran
- (3) Mengatasi keterbatasan guru
- (4) Pembelajaran mandiri.

CD pembelajaran merupakan aplikasi pemanfaatan teknologi untuk menunjang pembelajaran dalam kelas. Teknologi dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran matematika. Dalam NCTM dikatakan teknologi dapat memfasilitasi pemecahan masalah matematika, komunikasi, sumber alasan dan pembuktian. Lebih dari itu teknologi dapat memberikan siswa representasi pengetahuan yang berbeda terhadap suatu gagasan matematika (Niess, 2008: 3). Ada dua hal penting yang mempengaruhi penggunaan teknologi; Pertama teknologi tidak akan mempengaruhi pembelajaran matematika jika teknologi itu tidak dirancang untuk mendukung pembelajaran dan bagaimana teknologi mampu dikaitkan dalam aktivitas pembelajaran siswa. Yang kedua adalah kegunaan alat (alat untuk mengekspresikan dan menghubungkan pembelajaran matematika) dalam membentuk dan meningkatkan pengetahuan siswa (Hoyles, 2009: 21-22).

2.1.8 Alat Peraga Pembelajaran Matematika

Alat peraga diartikan sebagai alat “memperagakan” suatu konsep. Memperagakan berarti membuat sesuatu memiliki raga, pada dasarnya konsep

dalam matematika umumnya bersifat abstrak, tetapi dengan jalan membuat sesuatu menjadi konkret yang dapat dipegang dan dilihat, maka konsep matematika dapat lebih mudah dipahami dan dipelajari siswa .

Dalam pembelajaran matematika sering menggunakan alat peraga. Dengan menggunakan alat peraga maka:

- (a) Proses belajar mengajar termotivasi.
- (b) Alat peraga merupakan alat bantu pendidikan yang bersifat khusus yaitu membantu pembelajaran mengenai konsep matematika yang sesungguhnya bersifat abstrak dan ideal.
- (c) Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami.

(Suherman dkk, 2003: 243).

Penggunaan alat peraga itu gagal bila misalnya: generalisasi konsep abstrak dari representasi kongkrit itu tidak tercapai, hanya sekedar sajian yang tidak memiliki nilai-nilai (konsep-konsep) matematika, tidak disajikan pada saat yang tepat, memboroskan waktu, tidak menarik, rumit dan lain-lain (Suherman dkk, 2003: 244).

2.1.9 Implementasi Model Pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD Pembelajaran dan Alat Peraga dalam Penelitian

2.1.9.1 Model Pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD Pembelajaran

Pada kelas ini dipergunakan model pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di dalam kelas mengikuti langkah-langkah dalam pembelajaran model TPS, yaitu *Think*, *Pair* dan *Share*, selain itu dalam pembelajaran diterapkan model penemuan terbimbing yang diaplikasikan dalam LKS yang diberikan kepada siswa. Media yang digunakan adalah CD pembelajaran tujuannya adalah membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD Pembelajaran dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Guru menampilkan gambar lingkaran dengan garis tepi berupa titik-titik (ditayangkan di LCD).
- (2) Siswa diberi kesempatan mendiskusikan pengertian lingkaran.
- (3) Guru memberi penguatan mengenai jawaban yang benar dan memberi penghargaan kepada siswa yang berani berpendapat.
- (4) Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS yang harus diisi siswa yang berisikan mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran (*Think*) secara berpasangan (*Pair*).
- (5) Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (*Share*).

- (6) Guru dan kelompok yang lainnya memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
- (7) Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok.
- (8) Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya).
- (9) Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna.

2.1.9.2 Model Pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan

Alat Peraga

Pada kelas ini dipergunakan model pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di dalam kelas mengikuti langkah-langkah dalam pembelajaran model TPS, yaitu *Think, Pair* dan *Share*, selain itu dalam pembelajaran diterapkan model penemuan terbimbing yang diaplikasikan dalam LKS yang diberikan kepada siswa. Media yang digunakan adalah alat peraga. Tujuannya yaitu untuk membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Dengan menggunakan alat peraga visual, guru membantu peserta didik dalam membangun dan menemukan pengetahuan.

Pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Guru menampilkan unsure-unsur lingkaran dengan alat peraga.
- (2) Siswa diberi kesempatan mendiskusikan pengertian lingkaran.

- (3) Guru memberi penguatan mengenai jawaban yang benar dan memberi penghargaan kepada siswa yang berani berpendapat.
- (4) Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS yang harus diisi siswa yang berisikan mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran (*Think*) secara berpasangan (*Pair*).
- (5) Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (*Share*).
- (6) Guru dan kelompok yang lainnya memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
- (7) Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok.
- (8) Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya).
- (9) Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna.

2.1.10 Proses dan Hasil Belajar

Hasil belajar menurut sudjana adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa. Oleh karena itu apabila siswa mempelajari

pengetahuan tentang konsep, maka kemampuan yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep.

Proses belajar yang dialami oleh siswa menghasilkan perubahan-perubahan dalam bidang pengetahuan, dalam bidang ketrampilan, dalam bidang nilai dan sikap. Adanya perubahan itu tampak dalam hasil belajar yang dihasilkan oleh siswa terhadap pertanyaan atau persoalan tugas yang diberikan oleh guru. Namun tidak semua perubahan merupakan hasil belajar. Perubahan itu akan merupakan hasil belajar jika memiliki ciri-ciri berikut:

- a. Perubahan terjadi secara sadar, artinya seseorang yang belajar akan menyadari adanya suatu perubahan.
- b. Perubahan bersifat berkesinambungan dan fungsional.
- c. Perubahan bersifat positif dan aktif.
- d. Perubahan yang terjadi bukan bersifat sementara .
- e. Perubahan dalam belajar mempunyai tujuan dan arah tertentu.

Hasil belajar akan lebih efektif jika dibantu dengan alat peraga atau secara umum dapat kita sebut menggunakan media pembelajaran.

2.1.11 Penilaian Hasil Belajar Matematika

Penilaian hasil belajar matematika harus dilakukan dalam rangka mengukur perkembangan hasil belajar siswa berupa pencapaian kompetensi matematika yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah.

Indikator bahwa siswa yang memahami konsep ditunjukkan oleh kemampuan:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklarifikasi obyek menurut sifat–sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep dan algoritma ke pemecahan masalah.

Indikator keberhasilan melakukan penalaran dan komunikasi dinyatakan oleh kemampuan :

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dan gambar diagram.
- b. Mengajukan dugaan.
- c. Melakukan manipulasi matematika.
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- e. Menarik kesimpulan suatu argumen.
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Indikator keberhasilan memecahkan masalah ditunjukkan oleh kemampuan:

- a. Menunjukkan pemahaman masalah.
- b. Mengorganisir data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.

- c. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- d. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah atau menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

(Tim PPPG Matematika, 2005 : 78)

2.1.12 Uraian Materi Lingkaran

2.1.12.1. *Pengertian Lingkaran*

Lingkaran adalah garis lengkung yang bertemu kedua ujungnya, yang merupakan himpunan titik-titik yang berjarak sama dari sebuah titik tertentu (Kusni, 2003: 44).

2.1.12.2. *Keliling Lingkaran*

Keliling Lingkaran adalah panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran. Keliling suatu lingkaran dapat diukur dengan memotong lingkaran di suatu titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis lingkaran dengan mistar (Sukino, 2006: 230).

Keliling suatu lingkaran kita simbolkan dengan K dan garis tengah (diameter) dengan D , maka perbandingan K dengan D selalu tetap (sama) untuk setiap lingkaran. Bilangan tetap tersebut disebut π , sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$ atau

$K = \pi D \Leftrightarrow K = 2 \pi r$, sebagaimana ditunjukkan tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Percobaan Keliling Lingkaran

Lingkaran	Diameter (D_i)	Keliling (K_i)	$\frac{\text{Keliling}}{\text{Diameter}} \left(\frac{K_i}{D_i} \right)$
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Kegiatan tersebut dilakukan dengan cermat dan teliti maka nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ akan memberikan nilai yang mendekati 3,14. Untuk selanjutnya, nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ disebut sebagai konstanta π (π dibaca: *phi*), sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$.

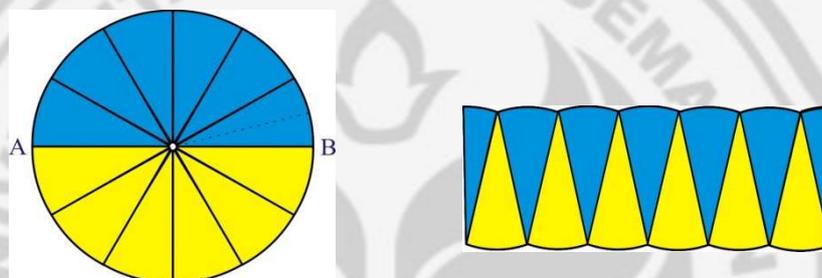
Bilangan π adalah bilangan irrasional, yaitu bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan biasa $\frac{a}{b}$. Bilangan irrasional berupa desimal tak berulang dan tak berhingga. Menurut penelitian yang cermat, nilai $\pi = 3,14139265358979324836...$ Jadi nilai π suatu pendekatan. Dalam suatu perhitungan hanya memerlukan ketelitian sampai dua tempat desimal, pendekatan untuk π adalah 3,14 atau $\frac{22}{7}$.

Dari uraian di atas diperoleh $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$, sehingga $K = \pi D$. Diketahui

panjang diameter adalah $2 \times \text{jari} - \text{jari}$ atau $D = 2r$, maka $K = 2\pi r$. Jadi diperoleh rumus keliling (K) lingkaran dengan diameter (D) atau jari-jari (r) adalah $K = \pi D$ atau $K = 2\pi r$.

2.1.12.3. Luas Lingkaran

Lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkaran, dimana rumus ini dapat ditemukan dengan pendekatan. Pendekatan ini dilakukan dengan membagi lingkaran menjadi 16 buah juring yang kongruen. Kemudian, salah satu juringnya dibagi dua lagi sama besar. Potong-potong juring tersebut, susun sedemikian sehingga membentuk persegi panjang, sebagaimana pada gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Lingkaran dan juring

$$\begin{aligned}
 \text{Luas persegi panjang} &= p \times l \\
 &= \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran} \times r \\
 &= \frac{1}{2} \times (2\pi r) \times r \\
 &= \pi \times r^2
 \end{aligned}$$

2.1.13 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan. KKM ditetapkan oleh satuan pendidikan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran disatuan pendidikan/ beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik yang hampir sama. Pertimbangan pendidik atau forum MGMP secara akademis menjadi pertimbangan utama penetapan KKM. Kriteria ketuntasan menunjukkan

persentase tingkat pencapaian kompetensi sehingga dinyatakan dengan angka maksimal 100 yang merupakan kriteria ketuntasan ideal. Target ketuntasan secara nasional diharapkan mencapai minimal 75. Satuan pendidikan dapat memulai dari kriteria ketuntasan minimal dibawah target nasional kemudian ditingkatkan secara bertahap.

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang digunakan dalam penelitian ini adalah KKM yang ditentukan oleh sekolah tempat penelitian yaitu SMP Negeri 13 Semarang. Peserta didik SMP Negeri 13 Semarang dikatakan tuntas dalam pelajaran matematika apabila peserta didik tersebut memperoleh sekurang-kurangnya 70. Secara klasikal peserta didik SMP Negeri 13 Semarang dikatakan tuntas dalam pelajaran matematika apabila lebih dari atau sama dengan 85% dari peserta didik yang berada pada kelas tersebut memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70.

2.2 Kerangka Berpikir

Hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 13 Semarang pada materi pokok lingkaran tergolong rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan hal itu adalah lemahnya kemampuan siswa dalam memahami dan mengkonstruksi ide maupun gagasan terhadap konsep-konsep yang diajarkan sehingga berimplikasi pada kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Selain itu, elaborasi dan komunikasi antar siswa juga kurang.

Dalam mengajar, guru tidak sekadar memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, juga melibatkan siswa dalam membentuk pengetahuan, membuat

makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi. Dengan demikian, siswa akan mempunyai kemampuan berpikir yang baik dan mudah memahami dan mengingat konsep-konsep yang dipelajari. Selain itu diperlukan peran aktif siswa, maka salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas, kemampuan, dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif, dalam hal ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing.

Menurut Lundgren (Muslimin, 2000: 18), manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa dengan hasil belajar yang rendah, antara lain pemahaman yang lebih mendalam, motivasi lebih besar, hasil belajar lebih tinggi, retensi atau penyimpanan materi lebih lama.

Think-Pair-Share berbasis penemuan terbimbing merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Model pembelajaran tipe ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, serta mendorong siswa untuk meningkatkan kerjasama.

Lingkaran merupakan bagian dari materi pelajaran yang diajarkan pada siswa kelas VIII semester 2 yang banyak menuntut siswa menemukan konsep dan menggunakan konsep-konsep yang terdapat pada materi pokok tersebut untuk menyelesaikan soal-soal. Siswa sulit memahami konsep materi ini karena dalam proses pembelajaran siswa tidak dapat melihat langsung bendanya sehingga

masih bersifat abstrak. Untuk memahami konsep abstrak, siswa memerlukan visualisasinya. Melalui penggunaan pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan alat peraga dapat menampilkan sesuatu yang bersifat abstrak menjadi sesuatu yang nyata, sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan serta siswa akan lebih aktif dalam proses belajar mengajar. Diharapkan dengan pemanfaatan CD pembelajaran dan alat peraga memungkinkan guru mengajar lebih sistematis dan teratur, sehingga dapat mencapai ketuntasan belajar serta diharapkan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan alat peraga pada materi pokok lingkaran melampaui KKM yang ditetapkan.

Pembelajaran matematika menjadi menarik jika diajarkan dalam bentuk CD karena materi-materi mudah ditransfer dalam bentuk visual. Selain itu latar belakang suara dan musik yang mengiringi tampilan CD akan menambah motivasi belajar siswa. Dengan demikian diharapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran lebih efektif dari pemanfaatan alat peraga terhadap hasil belajar siswa kelas VIII semester 2 SMP Negeri 13 Semarang pada materi pokok lingkaran yang ditunjukkan dengan rata-rata hasil belajar melampaui KKM yang ditentukan oleh sekolah tersebut. Peserta didik SMP Negeri 13 Semarang dikatakan tuntas dalam pelajaran matematika apabila peserta didik tersebut memperoleh sekurang-kurangnya 70. Secara klasikal peserta didik SMP Negeri 13 Semarang dikatakan tuntas dalam pelajaran matematika apabila lebih dari atau

sama dengan 85% dari peserta didik yang berada pada kelas tersebut memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritik yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga efektif.
2. Ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian

3.1.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007: 61). Populasi dalam penelitian ini adalah sebagian siswa kelas VIII semester 2 SMP Negeri 13 Semarang tahun ajaran 2010/ 2011 sebanyak 6 kelas yaitu siswa kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, dan VIII G.

3.1.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Sugiyono, 2007:131). Pengambilan sampel dari populasi yang ada dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *cluster sampling*. Teknik ini digunakan karena memperhatikan ciri-ciri antara lain: peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, jumlah peserta didik tiap kelas sama, dan penempatan peserta didik tidak berdasarkan ranking, peserta didik diampu oleh guru yang sama. Dengan teknik tersebut diperoleh tiga kelas sebagai sampel, yaitu satu kelas untuk kelas eksperimen 1 yang dikenai pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran yaitu kelas VIII B, satu kelas

untuk kelas eksperimen 2 yang dikenai pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga yaitu kelas VIII D, dan satu kelas untuk kelas kontrol yang dikenai pembelajaran ekspositori yaitu kelas VIII E.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007: 2).

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (*Independent*) (X)

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*) (Sugiyono, 2007:4).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang diterapkan (*Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran, *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga, dan ekspositori)

2. Variabel Terikat (*Dependent*) (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2007:4). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran, model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga, dan model pembelajaran ekspositori.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang diawali dengan menentukan populasi dan memilih sampel dari populasi yang sudah ada. Adapun pola desain yang digunakan seperti Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Evaluasi Akhir Penelitian
Eksperimen I	X ₁	T
Eksperimen II	X ₂	T
Kontrol	Y	T

Keterangan:

X₁ : Model *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran.

X₂ : Model *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga.

Y : Kelas kontrol

Kegiatan penelitian diawali dengan memberi perlakuan pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol sebagai pembandingan. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen I yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran kemudian mengadakan tes akhir untuk melihat pencapaian kompetensi siswa melalui hasil belajarnya, sedangkan perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen II yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga dan setelah selesai diberikan tes yang sama dengan tes yang diberikan pada kelas eksperimen I. Begitu juga dengan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran ekspositori dan

setelah selesai diberikan tes yang sama dengan tes yang diberikan pada kelas eksperimen I.

Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Mengambil data nilai ujian akhir semester ganjil tahun 2010/ 2011 sebagai data awal;
2. Melakukan analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata;
3. Menyusun kisi-kisi tes;
4. Menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat;
5. Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba;
6. Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes uji coba untuk mengetahui taraf kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas;
7. Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat untuk disusun menjadi instrumen tes;
8. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran Think-Pair-Share berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran pada kelompok eksperimen I, pembelajaran Think-Pair-Share berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga pada kelompok eksperimen II dan pembelajaran ekspositori pada kelompok kontrol;
9. Melaksanakan pembelajaran Think-Pair-Share berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran pada kelompok eksperimen I, pembelajaran Think-Pair-Share berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga pada kelompok eksperimen II dan pembelajaran ekspositori pada kelompok kontrol;

10. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol;
11. Menganalisis data hasil tes;
12. Menyusun hasil penelitian.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

(1) Metode Dokumentasi

Untuk memperoleh data nama-nama siswa yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini dan untuk memperoleh data nilai ulangan akhir semester (UAS) pada mata pelajaran matematika dalam 6 kelas pada siswa kelas VIII SMP N 13 Semarang tahun ajaran 2010/ 2011. Maka peneliti menggunakan metode dokumentasi.

(2) Metode Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto 2002: 53). Tes ini dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada dua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan mendapatkan data akhir. Tes diberikan kepada ketiga kelompok dengan alat tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis.

3.5 Instrumen Penelitian

3.6.1. Materi dan Bentuk Tes

Dalam penelitian ini materi yang akan diteskan adalah materi lingkaran sub pokok materi keliling dan luas lingkaran. Pembuatan instrumen penelitian bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda dan uraian.

3.6.2. Metode Penyusunan Perangkat Tes

Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- (a) Melakukan pembatasan materi yang diujikan;
- (b) Menentukan tipe soal;
- (c) Menentukan jumlah butir soal;
- (d) Menentukan waktu mengerjakan soal;
- (e) Menentukan komposisi atau jenjang;
- (f) Membuat kisi-kisi soal;
- (g) Menuliskan petunjuk mengerjakan soal, bentuk lembar jawaban, kunci jawaban, dan penentuan skor;
- (h) Menuliskan butir soal;
- (i) Menguji coba instrumen;
- (j) Menganalisis hasil ujicoba dalam hal validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran;
- (k) Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Analisis Soal Uji Coba

Setelah diadakan ujicoba instrumen, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen butir demi butir soal untuk diteliti kualitasnya. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah sebagai berikut.

3.7.1.1 Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditasan/kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002: 65). Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Dalam penelitian ini rumus yang digunakan untuk menghitung validitas adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya subjek

$\sum X$ = jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total yang benar dari tiap subjek

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor tiap butir soal

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total yang benar dari tiap subjek

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor tiap butir soal dan skor total yang benar dari tiap subjek.

Kemudian hasil r_{XY} dikonsultasikan dengan r_{tabel} *product moment* dengan $\alpha=5\%$. Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid (Arikunto, 2002:75).

Berdasarkan perhitungan dengan rumus korelasi *product moment* diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Item soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > 0,349$. Hasil uji coba dari 19 soal pilihan ganda diperoleh 14 soal yang valid yakni nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 18 dan 19. Dan diantara lima butir soal uraian yang diujikan, semuanya mempunyai $r_{XY} > r_{tabel}$ sehingga lima butir soal tersebut dinyatakan valid.

3.7.1.2 Uji reliabilitas

Analisis reliabilitas tes menggunakan rumus Alpha :

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya butir soal

(Arikunto, 2002:109)

rumus varians:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}, \quad (\text{Arikunto, 2002:97})$$

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan $r_{product\ moment}$ pada tabel dengan ketentuan jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka tes tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal maka diperoleh $r_{hitung} = 1,055$ sedangkan $r_{tabel} = 0,349$. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal uji coba dari soal yang valid tersebut reliabel.

3.7.1.3 Uji tingkat kesukaran soal

Soal yang diujikan harus diketahui taraf kesulitannya (P). Rumus untuk mencari P adalah :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang.
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah.

(Arikunto 2002: 210).

Berdasarkan hasil uji coba dari 24 soal diperoleh soal dengan kategori yaitu mudah, sedang, dan sukar. Soal dengan kategori mudah ada 10 soal yaitu soal nomor 3, 4, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18 dan 19. Soal dengan kategori sedang ada

10 soal yaitu nomor 1, 2, 5, 6, 7, 12, 13, 16, 23, dan 24. Soal dengan kategori sukar ada 4 soal yaitu nomor 17, 20, 21 dan 22.

3.7.1.4 Uji daya beda soal

Daya beda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar).

Seperti halnya indeks kesukaran, indeks diskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Hanya bedanya, indeks kesukaran tidak mengenal tanda negatif (-), tetapi pada indeks diskriminasi ada tanda negatif. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas test yaitu anak pandai disebut bodoh dan anak bodoh disebut pandai.

Cara menentukan daya beda yaitu pertama kita harus mengelompokkan siswa menjadi dua bagian yang sebelumnya diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

BA: banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

BB: banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

JA: banyaknya peserta kelompok atas.

JB: banyaknya peserta kelompok bawah.

PA : $\frac{BA}{JA}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

PB: $\frac{BB}{JB}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Klasifikasi daya pembeda:

$0,00 < D \leq 0,20$: jelek (poor)

$0,20 < D \leq 0,40$: cukup (satisfactory)

$0,40 < D \leq 0,70$: baik (good)

$0,70 < D \leq 1,0$: baik sekali (excellent)

$D < 0,00$: semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2002: 211-218).

Berdasarkan hasil uji coba dari 24 soal diperoleh soal yang mempunyai daya pembeda sangat baik ada 2 soal yaitu soal nomor 2 dan 21. Soal yang mempunyai daya pembeda baik ada 7 soal yaitu soal nomor 1, 6, 11, 12, 16, 20 dan 23. Soal yang mempunyai daya pembeda cukup ada 6 soal yaitu soal nomor 3, 8, 10, 14, 22 dan 24. yang mempunyai daya pembeda jelek ada 10 soal yaitu soal nomor 4, 5, 6, 7, 9, 13, 15, 17, 18 dan 19.

3.6.2 Hasil Analisis Soal Uji Coba

Berdasarkan hasil perhitungan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, berikut ini merupakan rangkuman hasil analisis instrumen uji coba yang disajikan pada tabel 3.2 berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 3.2 Rangkuman Hasil Analisis Instrumen Uji Coba

No	Jenis Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas
1	Pilihan Ganda	Valid	Sedang	Baik	Reliabel ($r_{11} > r_{tabel}$)
2		Valid	Sedang	Sangat Baik	
3		Tidak Valid	Mudah	Cukup	
4		Valid	Mudah	Jelek	
5		Valid	Sedang	Jelek	
6		Valid	Sedang	Baik	
7		Tidak Valid	Sedang	Jelek	
8		Valid	Mudah	Cukup	
9		Valid	Mudah	Jelek	
10		Valid	Mudah	Cukup	
11		Valid	Mudah	Baik	
12		Tidak Valid	Sedang	Baik	
13		Valid	Sedang	Jelek	
14		Tidak Valid	Mudah	Cukup	
15		Tidak Valid	Mudah	Jelek	
16		Valid	Sedang	Baik	
17		Valid	Sukar	Jelek	
18		Valid	Mudah	Jelek	
19		Valid	Mudah	Jelek	
20		Uraian	Valid	Sukar	
21	Valid		Sukar	Sangat baik	
22	Valid		Sukar	Cukup	
23	Valid		Sedang	Baik	
24	Valid		Sedang	Cukup	

Soal uji coba yang dapat dipilih sebagai instrumen (soal yang dipakai) untuk mengambil data penelitian ini adalah 14 soal pilihan ganda dengan nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 17, 18 dan lima soal uraian dengan nomor 20, 21, 22, 23, 24. Semua soal tersebut digunakan sebagai soal tes kemampuan yang telah mewakili setiap indikator.

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Awal

Analisis data awal dilaksanakan sebelum kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi perlakuan, hal ini dilaksanakan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai kondisi awal yang sama. Hal ini dapat dianalisis pada langkah-langkah analisis tahap awal yaitu:

3.7.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa populasi yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji *Chi Kuadrat*.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

keterangan:

χ^2 : chi-kuadrat,

O_i : Frekuensi pengamatan,

E_i : Frekuensi yang diharapkan,

k : banyaknya kelas interval.

(Sudjana, 2002: 273).

Normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ (Sudjana, 2002: 273) atau probabilitas (*Asymp.Sig.*) $> \alpha$ dengan $\alpha = 5\%$ (Pratisto, 2004: 71).

Hasil perhitungan uji normalitas data awal disajikan pada tabel 3.3, untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

Tabel 3.3 Perhitungan Uji Normalitas Data Awal

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Probabilitas (Asymp.Sig.)	Keterangan
VIII B	12,086	24,966	0,673	normal
VIII C	7,514	24,966	0,942	normal
VIII D	21,400	22,362	0,065	normal
VIII E	7,800	22,362	0,856	normal
VIII F	15,486	28,869	0,628	normal
VIII G	11,143	26,296	0,801	normal

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F dan VIII G berdistribusi normal sehingga populasi dalam penelitian ini adalah kelas kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F dan VIII G. Dalam pemilihan sampel dengan menggunakan teknik *random sampling* hanya pada kelas yang termasuk dalam populasi saja, yaitu kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F dan VIII G. Pengujian homogenitas dan kesamaan rata-rata dilakukan pada kelas yang termasuk dalam populasi.

3.7.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui bahwa sejumlah k kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika k kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2$ (keenam kelompok memiliki varians yang sama)

H_1 : paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan (varian tidak homogen)

Uji homogenitas kesamaan dari sampel dibuktikan dengan *Levene Test* dimana digunakan untuk pengujian jika sampel k punya varian yang sama. *Levene Test* adalah alternatif dari *Bartlett Test*.

Rumus yang dipakai dalam uji *Levene Test* adalah

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (Z_i - Z_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - Z_i)^2}$$

Keterangan :

W : Hasil Tes

k : jumlah grup berbeda yang masuk dalam sampel

N : total sampel

N_i : jumlah sampel grup i

Y_{ij} : nilai sampel j dari grup i

$$Z_{ij} = \begin{cases} |Y_{ij} - \bar{Y}_i|, & \bar{Y}_i \text{ adalah median dari grup } i \\ |Y_{ij} - \tilde{Y}_i|, & \tilde{Y}_i \text{ adalah mean dari grup } i \end{cases}$$

$Z_{..} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}$, adalah mean dari semua Z_{ij}

$Z_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}$, adalah mean dari Z_{ij} untuk grup i

(Olkin *et al.*, 1960: 280)

Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan uji *One-Way Anova* dengan menggunakan program SPSS. Kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_0 jika Probabilitas (*Sig.*) $> \alpha$ dengan $\alpha = 5\%$.

Dari hasil perhitungan pada kolom *Test of Homogeneity of Variances* dapat dilihat probabilitasnya adalah sebesar 0,051 ($> 0,05$) sehingga H_0 diterima, artinya keenam kelompok mempunyai varians yang sama. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

3.7.1.3 Uji Kesamaan Rata-Rata

Untuk mengetahui bahwa ada tidaknya kesamaan rata-rata dari keenam kelas yang diujikan. Dalam penelitian ini uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan uji *One-Way Anova* dengan menggunakan program SPSS.

Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ (keenam kelompok memiliki rata-rata yang sama)

H_1 : paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan.

Rumus Anava satu arah dengan susunan bentuk data seperti Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Tabel Rumus Anava

	Populasi						
	1	2	...	i	...	k	
	x_{11}	x_{21}	...	x_{i1}	...	x_{k1}	
	x_{12}	x_{22}	...	x_{i2}	...	x_{k2}	
	
	x_{1n}	x_{2n}	...	x_{in}	...	x_{kn}	
Total	T_1	T_2	...	T_i	...	T_k	$T_{..}$

Dimana:

T1. : total baris ke-1;

T2. : total baris ke-2

Ti. : total baris ke-I;

Tk. : total baris ke-k

T.. : total keseluruhan data

Perhitungan jumlah kuadrat:

Jumlah Kuadrat Total : $JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \frac{(T_{...})^2}{n_i}$

Jumlah Antar Kuadrat Kolom : $JKK = \sum_{i=1}^k \frac{(T_{i..})^2}{n_i}$

Jumlah Kuadrat Residu : $JKR = JKT - JKK$

$n_i = \sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_k$

Dari hasil perhitungan jumlah kuadrat selanjutnya disajikan dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Tabel Analisis Varian (ANOVA)

Sumber Variasi	Derajat Kebebasan	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F_{hitung}
Antar Kolom (Between Groups)	k-1	JKK	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$
Within Groups	n-k	JKR	$S_2^2 = \frac{JKR}{n-k}$	
Total	n-1	JKT		

(Sudjana, 2002: 327).

Kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya ($Sig.$) $> \alpha$, dengan interval kepercayaan adalah 95% sehingga $\alpha = 5\%$. (Pratisto, 2004: 51)

Berdasarkan output Anova data awal pada penelitian dengan taraf signifikansi ($\alpha=5\%$) diperoleh signifikan pada tabel sebesar $0,061 > \alpha$ maka H_0 diterima dengan kata lain rata-rata data awal tersebut memang sama atau identik. (hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8)

Dari hasil perhitungan pada tabel Anova dapat dilihat $F_{hitung} = 2,149$. F_{tabel} dapat dilihat pada $\alpha = 0,05$ dengan:

Derajat bebas pembilang = $(k-1) = 6-1 = 5$.

Derajat penyebut = $(n-k) = 210 - 6 = 204$, dimana n = jumlah sampel, dan k = jumlah kelompok. $F_{tabel} 0,05 (5;204) = 2,26$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya rata-rata nilai dari keenam kelas tersebut sama (hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8).

3.7.2 Analisis Data Akhir

Setelah ketiga sampel diberikan perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

3.8.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa populasi yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji *Chi Kuadrat*.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

keterangan:

χ^2 : chi-kuadrat,

O_i : Frekuensi pengamatan,

E_i : Frekuensi yang diharapkan,

k : banyaknya kelas interval.

(Sudjana, 2002: 273).

Normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ (Sudjana, 2002: 273) atau probabilitas (*Asymp.Sig.*) $> \alpha$ dengan $\alpha = 5\%$ (Pratisto, 2004: 71).

3.8.2.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui bahwa sejumlah k kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika k kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (ketiga kelompok memiliki varians yang sama)

H_1 : paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan (varian tidak homogen)

Uji homogenitas kesamaan dari sampel dibuktikan dengan *Levene Test* dimana digunakan untuk pengujian jika sampel k punya varian yang sama. *Levene Test* adalah alternatif dari *Bartlett Test*.

Rumus yang dipakai dalam uji *Levene Test* adalah

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (Z_i - Z_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - Z_i)^2}$$

Keterangan :

W : Hasil Tes

k : jumlah grup berbeda yang masuk dalam sampel

N : total sampel

N_i : jumlah sampel grup i

Y_{ij} : nilai sampel j dari grup i

$$Z_{ij} = \begin{cases} |Y_{ij} - \bar{Y}_i|, & \bar{Y}_i \text{ adalah median dari grup } i \\ |Y_{ij} - \tilde{Y}_i|, & \tilde{Y}_i \text{ adalah mean dari grup } i \end{cases}$$

$$Z_{..} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}, \text{ adalah mean dari semua } Z_{ij}$$

$$Z_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}, \text{ adalah mean dari } Z_{ij} \text{ untuk grup } i$$

(Olkin *et al.*, 1960: 280)

3.8.2.3. Uji Ketuntasan Belajar Individual

Analisis ketuntasan belajar individual digunakan untuk mengetahui apakah nilai tes hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar, yaitu telah lulus batas minimal atau Kriteria Ketuntasan Minimal individual. KKM individual yang ditentukan yaitu ≥ 70 . Jika peserta didik memperoleh nilai tes hasil belajar ≥ 70 , maka peserta didik pada kelas eksperimen telah memenuhi KKM individual. Sedangkan, jika peserta didik memperoleh nilai tes hasil belajar kurang dari 70, maka peserta didik pada kelas eksperimen belum memenuhi KKM Individual.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_0$ (belum mencapai ketuntasan belajar)

$H_1 : \mu_1 > \mu_0$ (telah mencapai ketuntasan belajar)

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

dengan

\bar{x} = rata-rata skor tes hasil belajar

S = simpangan baku

n = banyak peserta didik

μ_0 = 70

Dengan uji pihak kanan, kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima jika

$t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha), (n-1)}$ (Sudjana, 2002: 227).

3.8.2.4. Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Analisis ketuntasan belajar digunakan untuk mengetahui apakah peserta didik pada kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Peserta didik disebut tuntas belajar secara klasikal apabila banyaknya peserta didik yang nilai tesnya ≥ 70 sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada dalam kelas tersebut (Mulyasa, 2006:4). Pengujian ketuntasan belajar secara klasikal dengan menggunakan uji proporsi satu pihak, yaitu pihak kiri. Bentuk uji hipotesis untuk uji ketuntasan belajar secara klasikal adalah sebagai berikut:

$H_0 : \pi \leq 85\%$ (persentase ketuntasan belajar pada kelas eksperimen telah mencapai 85% berarti kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal)

$H_1 : \pi > 85\%$ (persentase ketuntasan belajar pada kelas eksperimen kurang dari 85% berarti kelas tidak mencapai ketuntasan belajar secara klasikal).

Pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya sebagai berikut.

$$z = \frac{\bar{p} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

dimana:

\bar{p} = banyaknya peserta didik yang tuntas

n = banyak peserta didik

$\pi_0 = 85\%$ (Sudjana, 2002:235)

Kriteria pegujian:

Tolak H_0 bila $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ diperoleh dari distribusi normal baku dengan peluang 0,5. Taraf nyata α yang digunakan adalah 5%.

3.8.2.5. Uji Perbedaan Rata-rata

Untuk mengetahui bahwa ada tidaknya perbedaan rata-rata dari ketiga kelas yang diujikan. Dalam penelitian ini uji perbedaann rata-rata dilakukan dengan uji *One-Way Anova* dengan menggunakan program SPSS.

Hipotesis yang akan diujikan adalah:

H_0 : (ketiga kelompok memiliki rata-rata yang sama)

H_1 : paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan.

Rumus Anava satu arah dengan susunan bentuk data seperti Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Tabel Rumus Anava

	Populasi						
	1	2	...	i	...	k	
	x_{11}	x_{21}	...	x_{i1}	...	x_{k1}	
	x_{12}	x_{22}	...	x_{i2}	...	x_{k2}	
	
	x_{1n}	x_{2n}	...	x_{in}	...	x_{kn}	
Total	T_1	T_2	...	T_i	...	T_k	$T_{..}$

Dimana:

T_1 : total baris ke-1;

T_2 : total baris ke-2

T_i : total baris ke-I;

T_k : total baris ke-k

$T_{..}$: total keseluruhan data

Perhitungan jumlah kuadrat:

Jumlah Kuadrat Total : $JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \frac{(T_{..})^2}{n_i}$

Jumlah Antar Kuadrat Kolom : $JKK = \sum_{i=1}^k \frac{(T_i)^2}{n_i}$

Jumlah Kuadrat Residu : $JKR = JKT - JKK$

$n_i = \sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_k$

Dari hasil perhitungan jumlah kuadrat selanjutnya disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Tabel Analisis Varian (ANAVA)

Sumber Variasi	Derajat Kebebasan	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Fhitung
Antar Kolom (Between Groups)	k-1	<i>JKK</i>	$s_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$
Within Groups	n-k	<i>JKR</i>	$s_2^2 = \frac{JKR}{n-k}$	
Total	n-1	<i>JKT</i>		

Derajat Kebebasan untuk statistik uji F adalah $\{(k-1); (n-k)\}$ (Sudjana, 2002: 327). Kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya (*Sig.*) $> \alpha$, dengan interval kepercayaan adalah 95% sehingga $\alpha = 5\%$. (Pratisto, 2004: 51)

3.8.2.6. Uji Lanjut dengan Scheffe

Apabila pada anava H_0 ditolak maka diteruskan dengan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui pasangan nilai mean yang perbedaannya signifikan. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah Uji Lanjut *Scheffe*.

$$\text{Harga Kritis} = \sqrt{(a-1)F_{0,05(a-1),(N-a)}}$$

$$\text{Beda Kritis} = \text{harga kritis} \sqrt{JKR \sum \frac{c_j^2}{N_j}}$$

Dimana :

a = banyak perlakuan

N = banyaknya seluruh data

c_j^2 = koefisien komparasi

N_j = banyaknya data masing-masing perlakuan (Dowdy et al., 2004: 289).

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan dalam bab ini adalah hasil studi lapangan untuk memperoleh hasil data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok eksperimen I, kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol. Setelah diberikan tes pada ketiga kelompok sampel maka didapatkan data hasil penelitian yang kemudian dilakukan analisis, meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji anava, uji lanjut dan uji ketuntasan belajar. Untuk lebih lengkapnya disajikan sebagai berikut.

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1 Analisis Data Hasil Penelitian.

4.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa populasi yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji *Chi Kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan yaitu.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ (Sudjana, 2002: 273) atau probabilitas (Asymp.Sig.) $> \alpha$ dengan $\alpha = 5\%$ (Pratisto, 2004: 71).

Untuk menguji kenormalan distribusi data maka dilakukan uji chi kuadrat dengan SPSS. Data yang digunakan adalah nilai tes setelah ketiga kelas diberi perlakuan yang berbeda. Hasil perhitungan uji normalitas disajikan pada tabel 4.1 berikut, untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

Tabel 4.1. Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	n	\bar{x}	σ	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Asymp. Sig. (2-tailed)	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Eksperimen I	35	78,95	10,98936	96,67	56,67	0,594	7,714	21,026
Eksperimen II	35	71,81	13,16863	96,67	43,33	0,800	14,200	22,362
Kontrol	35	70,38	11,39786	96,67	50,00	0,454	14,400	21,026

Berdasarkan tabel 4.1 di atas dapat dikatakan bahwa pada ketiga kelas nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, hal ini menunjukkan ketiga kelas tersebut berdistribusi normal.

4.1.1.2. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Pada uji homogenitas digunakan *levene's test* dengan bantuan SPSS, H_0 diterima apabila nilai sig. lebih dari taraf signifikan (α) = 0,05. Hipotesis yang digunakan yaitu.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (varians homogen)}$$

H_1 : Paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan (varian tidak homogen).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS yang bisa dilihat pada lampiran 29, diperoleh sig. 0,530 > 0,05. Dengan demikian H_0 diterima yang berarti bahwa ketiga kelompok mempunyai varians yang sama.

4.1.1.3. Analisis Varians (ANAVA)

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas maka dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan ANAVA. Berdasarkan hasil perhitungan ANAVA menggunakan SPSS diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Output SPSS Uji Anava Data Hasil Penelitian
ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1476.533	2	738.267	5.222	.007
Within Groups	14419.059	102	141.363		
Total	15895.593	104			

Dengan Taraf signifikansi ($\alpha=5\%$) diperoleh harga kritis ($\hat{\alpha}= 0,007$) karena $\hat{\alpha} < \alpha$ maka H_0 ditolak maka dari data diatas paling sedikit 1 tanda “=” tidak berlaku sehingga dilakukan uji lanjut dengan uji *Scheffe* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan tersebut.

4.1.1.4. Uji Perbandingan Ganda *Scheffe*.

Dari hasil di atas, H_0 ditolak maka dilakukan uji lanjut dengan uji perbandingan ganda *Scheffe* pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan diperoleh analisis output seperti pada Tabel 4.3, untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 31.

Tabel 4.3 Analisis Output Uji Perbandingan Ganda *Scheffe*

MODEL	NILAI PROB.	KESIMPULAN
Eksperimen I – Eksperimen II	0,047	Berbeda Signifikan
Eksperimen I – Kontrol	0,013	Berbeda Signifikan
Eksperimen II -Kontrol	0,881	Tidak Berbeda Signifikan

Nilai probabilitas (Sig.) < 0,05 berarti berbeda nyata (signifikan). Perbedaan rata-rata ketiga kelas juga dapat dilihat dari *Homogeneous Subsets*. Dalam bagian ini justru akan dicari subset mana saja yang punya perbedaan rata-rata yang tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan output di atas diperoleh:

- a. Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai konfidensi antara kelas eksperimen I dan eksperimen II adalah $0,831 < \mu_1 - \mu_2 < 14,2038$ artinya $\mu_1 - \mu_2 > 0$ atau dapat ditulis $\mu_1 > \mu_2$.
- b. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai konfidensi antara kelas eksperimen I dan kelas kontrol adalah $1,5122 < \mu_1 - \mu_3 < 15,6329$ artinya $\mu_1 - \mu_3 > 0$ atau dapat ditulis $\mu_1 > \mu_3$.
- c. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai konfidensi antara kelas eksperimen II dan kelas kontrol adalah $-5,6312 < \mu_2 - \mu_3 < 8,4895$ artinya $\mu_2 - \mu_3 < 0$ atau $\mu_2 - \mu_3 > 0$. jadi tidak ada keputusan atau dapat dikatakan kedua kelas tidak berbeda signifikan.

Karena $\mu_1 > \mu_2$ dan $\mu_1 > \mu_3$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran lebih baik daripada diajar dengan model pembelajaran TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga maupun model ekspositori.

4.1.1.5. Uji Ketuntasan Belajar Individual

Setelah dilakukan uji ketuntasan belajar Individual dengan uji t kelas eksperimen 1, diperoleh $t_{hitung} = 4,820$, sedangkan dari tabel distribusi t , diperoleh

$t_{tabel} = 1,70$. Jadi $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen 1 lebih dari batas tuntas yaitu 70 atau dengan kata lain siswa dapat dikatakan tuntas belajar. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 32.

4.1.1.6. Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Setelah dilakukan uji ketuntasan belajar klasikal dengan uji proporsi kelas eksperimen 1, diperoleh $z_{hitung} = 1,685864$. Sedangkan dari daftar normal baku memberikan $z_{tabel} = 1,65$. Jadi $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa banyaknya siswa kelas eksperimen 1 yang mencapai ketuntasan belajar individual lebih dari 85 % atau dengan kata lain ketuntasan belajar siswa telah tercapai.

4.2. Pembahasan.

Pada penelitian ini sampel terdiri atas tiga kelompok, yaitu kelompok eksperimen I, kelompok eksperimen II dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil analisis data kondisi awal, diperoleh bahwa ketiga kelompok berdistribusi normal dan berangkat dari keadaan yang sama atau homogen. Berdasarkan hasil tersebut, pada ketiga kelompok dapat dilakukan penelitian. Ketiga kelompok diberi perlakuan yang berbeda, dimana kelompok eksperimen I diberi perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD Pembelajaran, Kelompok eksperimen II diberi perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga Sedangkan pada kelompok kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan metode ekspositori.

Menurut Lie (Widarti, 2007 : 38) *Think-Pair-Share* memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan lain dari pembelajaran ini adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, tapi pembelajaran ini memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain. Dari hasil analisis data hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah 78,9529 dan 71, 81 dan setelah diuji ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen I dan II telah tuntas terhadap nilai ketuntasan minimal yaitu 70,00 dan secara klasikal terdapat sekurang-kurangnya 85%. Hasil ini memberikan perbedaan yang cukup signifikan jika dibanding rata-rata kelas kontrol yaitu 70,38.

Proses pembelajaran pada kelompok eksperimen I yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran memiliki peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen II yang menggunakan pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga maupun kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Vernon Magnesen (Anni, 2006: 125) bahwa ingatan yang diperoleh dari belajar melalui: membaca sebesar 20% ; mendengar sebesar 30% ; melihat sebesar 40% ; mengucapkan sebesar 50% ; melakukan sebesar 60% ; dan melihat, mengucapkan, mendengar dan melakukan sebesar 90%. Dari penelitian

itu tampak bahwa belajar yang baik mempersyaratkan penggabungan banyak indera (*multi inderawi*) maka setiap orang akan mampu menyerap informasi lebih cepat dan lebih mudah.

Dengan penggunaan pembelajaran TPS siswa akan dilatih untuk terbiasa berpendapat dan menyatakan pendapat dalam suatu kelompok karena sebelumnya mereka telah memiliki penyelesaian secara individu. Pernyataan ini juga diungkapkan dalam suatu penelitian (Rowe, 2004 : 5) yaitu analisis hasil pembelajaran TPS dapat mempengaruhi komunikasi antar anggota dalam kelompok. Kelompok dengan 2 anggota (*Pair*) berbagi komunikasi dalam kelompok kecil. Mereka mengkomunikasikan jawaban individu yang mereka peroleh. Setelah itu mereka dibentuk dalam suatu kelompok besar atau digabung dengan pasangan lain. Masing-masing pasangan harus memberi kontribusi untuk kelompok baru mereka sehingga terbentuk kesimpulan bersama dari penyelesaian yang mereka kerjakan. TPS terbukti nyata memberi dampak besar pada komunikasi siswa .

Di samping itu penggunaan teknologi dalam penelitian ini yaitu penggunaan CD pembelajaran juga mampu meningkatkan pembelajaran siswa. CD pembelajaran yang merupakan aplikasi teknologi di dalam kelas ini dapat meningkatkan hasil yang diperoleh siswa selama penelitian. Pemanfaatan teknologi ini dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran matematika. Lebih dari itu teknologi dapat memberikan siswa representasi pengetahuan yang berbeda daripada sebelumnya dan memfasilitasi pemecahan masalah serta komunikasi matematika siswa (Niess, 2008: 3). CD pembelajaran yang digunakan

mampu membuat siswa lebih aktif di dalam kelas untuk bertanya tentang materi yang ditampilkan dan bahkan bertanya cara pembuatan media dan animasi dalam CD. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa jika teknologi digunakan untuk meningkatkan pembelajaran matematika dalam segala hal, siswa akan lebih mempersiapkan untuk menggunakan teknologi dengan baik, lancar dan efisien untuk melakukan pembelajaran matematika. Ketertarikan itu akan membuat mereka mau belajar dan mengerjakan tugas mereka nantinya (Niess, 2008 : 6).

Dalam pelaksanaan penelitian, pada awal pembelajaran di kelas eksperimen I guru mengalami kesulitan yaitu penggunaan CD pembelajaran yang tentunya didukung dengan kelengkapan yang ada agar dapat menampilkan materi dalam CD. Saat di tampilkan di depan kelas ada siswa yang tidak jelas dengan tampilan layar hal ini dikarenakan proses pembelajaran tetap diadakan di dalam kelas biasa yang dapat dipastikan tidak seefektif jika dilaksanakan di ruang multimedia. Sedangkan pada awal pembelajaran di kelas eksperimen II sangat menyita banyak waktu dalam pembuatan alat peraga yang dibuat oleh siswa sendiri secara berpasangan dan berkelompok. Hal ini dimungkinkan karena siswa jarang diajak untuk membuat sendiri alat peraga yang akan dipakai sebagai visualisasi materi. Siswa sering kali hanya melihat alat peraga yang biasanya sudah dipunyai guru mereka, jadi saat siswa diajak untuk memvisualisasikan materi yang didapat mereka bingung karena jarang melakukannya. Selain itu pada awal pembelajaran diterapkannya kerja kelompok belum mampu membuat siswa benar-benar bekerja sama tapi tidak sedikit siswa yang hanya melihat teman sekelompoknya mengerjakan. Dalam menyampaikan hasil diskusi, banyak siswa

yang merasa takut malu menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. Sehingga guru memberikan motivasi dan membangkitkan rasa percaya diri peserta didik agar peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan saling menghargai pendapat orang lain. Pada pembelajaran selanjutnya, peserta didik sudah tampak terbiasa untuk diskusi dan tidak canggung lagi untuk belajar kelompok serta terbiasa dengan penerapan model baru untuk pembelajaran mereka.

Banyak keuntungan yang didapat setelah diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD Pembelajaran. Di samping itu penerapan model ini juga memungkinkan guru untuk lebih dapat mengawasi dan memberikan bimbingan serta pengarahan kepada siswa, karena media sudah berisi materi, soal latihan dan pembahasan, sehingga guru cukup memberi instruksi kepada siswa untuk menyimak dan mempelajari menu-menu yang tersedia, selain itu guru mengawasi siswa bila ada yang mengalami kesulitan atau kurang memahami materi. Siswa yang memiliki daya tangkap materi yang agak lambat pun dapat mempelajari materi sesuai dengan kecepatan yang dimampuinya. Siswa dapat mengulang mempelajari materi yang kurang dipahaminya setiap saat. Siswa diberi CD Pembelajaran yang berisi materi, soal dan pembahasan agar siswa dapat berlatih setiap saat. Berikut hasil analisis dari output yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Konvidensi Sampel

Kelompok	Interval Konvidensi	Kesimpulan
EKS I – EKS II	$0,1816 < \mu_1 - \mu_2 < 14,1053$	$\mu_1 > \mu_2$
EKS I - KONTROL	$2,6584 < \mu_1 - \mu_3 < 16,5821$	$\mu_1 > \mu_3$
EKS II – KONTROL	$-4,4850 < \mu_2 - \mu_3 < 9,4387$	Tidak ada keputusan

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen I punya hasil lebih tinggi dari kelas eksperimen II dan juga kelas kontrol. Selain itu kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol juga telah mencapai ketuntasan secara individual yaitu 70 dan secara klasikal sekurang-kurangnya 85% siswa memenuhi KKM.

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga. Perbedaan yang signifikan juga ditunjukkan pada rata-rata hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori. Namun, untuk rata-rata hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga dan siswa yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran ekspositori tidak berbeda signifikan. Hal ini disebabkan faktor guru yang membuat alat peraga kurang besar. Alat peraga lingkaran ini terbuat dari gabus yang berukuran diameter 10 cm dan seuntai benang wol kurang terlihat jelas sehingga siswa yang berada di belakang kurang bisa memahami peragaan sang guru.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

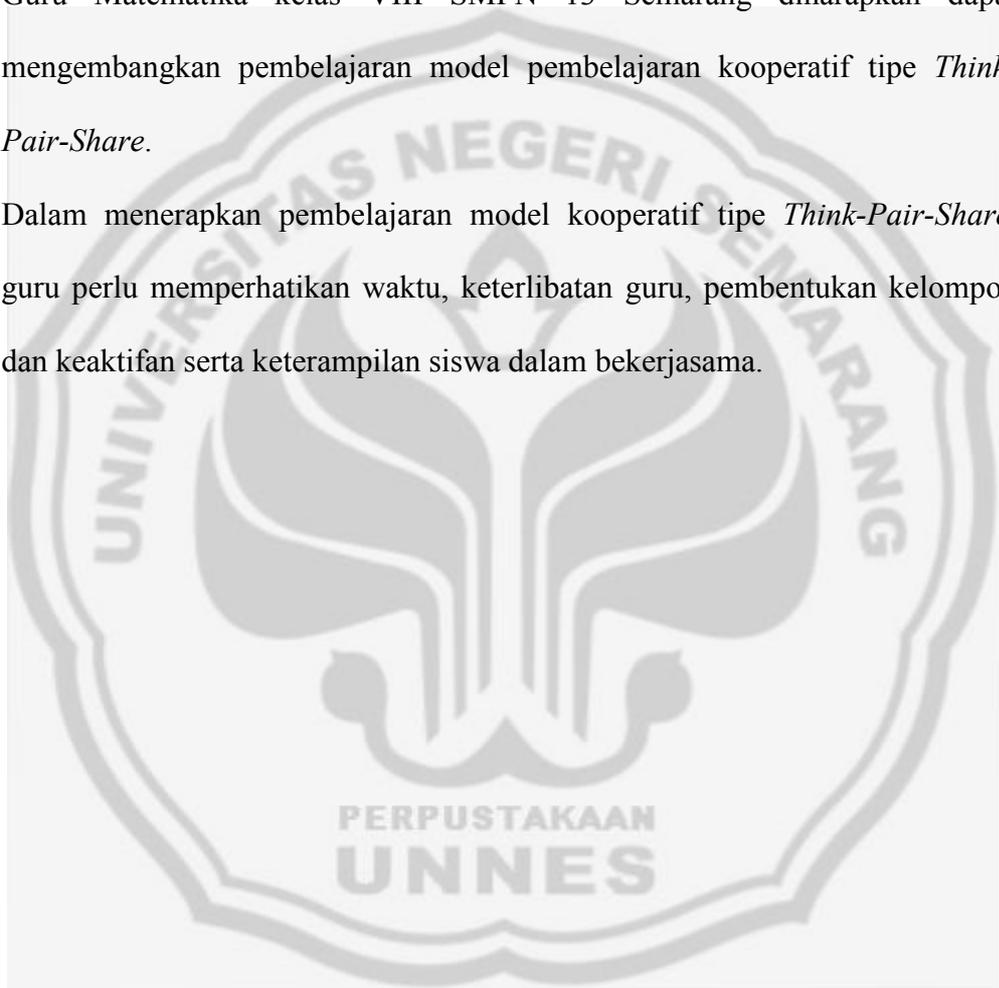
Berdasarkan hasil penelitian mengenai keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan alat peraga pada pencapaian hasil belajar matematika materi pokok lingkaran siswa kelas VIII semester 2 tahun 2010/ 2011 di SMPN 13 Semarang, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga efektif.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti sebagai berikut.

1. Guru Matematika kelas VIII SMPN 13 Semarang dalam menyampaikan materi lingkaran dapat menggunakan pembelajaran model kooperatif tipe *Think-Pair-Share* berbantuan CD pembelajaran dan alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Guru Matematika kelas VIII SMPN 13 Semarang diharapkan dapat mengembangkan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*.
3. Dalam menerapkan pembelajaran model kooperatif tipe *Think-Pair-Share*, guru perlu memperhatikan waktu, keterlibatan guru, pembentukan kelompok dan keaktifan serta keterampilan siswa dalam bekerjasama.



DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina, Achmad Rifa dan Eddy Purwanto. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arends, R. 2008. *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: BUMI AKSARA.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Budhi, W. 2004. *Matematika SMP*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Dowdy, Shirley, Stanley Wearden and Daniel Chiko. 2004. *Statistics for Research*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Engkoswara dan Natawidjaja, R. 1979. *Alat Peraga dan Komunikasi Pendidikan*. PT. Bunda Karya: Jakarta.
- Erman, S. 2008. *Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa*. EDUCARE, Vol. 5 No. 2.
- Hernawati. 2007. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Think-Pair-Share untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-E SMP N 14 Tegal dalam Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel*. Skripsi. Digilib UNNES.
- Hoyles, C and Richard Noss. 2009. The Technological Mediation of Mathematics and it's Learning. *Human Development*, Vol. 52, No. 2. Tersedia di <http://eprints.ioe.ac.uk/1/Hoyles2009thetechnological129.pdf> [25 Juli 2010].
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lie, A. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Maesuri, S. 2002. *Cooperative Learning In The Mathematics Classroom*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: DEPDIKNAS.
- Miarso, Y. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Muslimin, I. dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Niess, M. 2008. *Preparing Teacher to Teach Mathematics with Technology*. Tersedia di [http:// site.ace.org/pubs/foresite/2008/MathematicsEd](http://site.ace.org/pubs/foresite/2008/MathematicsEd).
- Olkin, Ingram, Wassily Hoeffding, Sudhisi G. Ghurye, William G. Madow, and Henry B. Mann. 1960. *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. California : Stanford University Press.
- Pratisto, A. 2004. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Samuelsson, J. 2008. The Impact of Teaching Approaches on Student's Mathematical Proficiency in Sweden. *International Electronic Journal of Mathematical Education*, Vol 5, No. 2, hal 61-78.
- Siegel, S. 1994. *Statistik Nonparametrik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Soejoeti, Z. 2003. *Metode Statistika II*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung : TARSITO.
- Sugandi, A. 2006. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV ALFABETA.
- Suherman, Erman, Turmudi, Didi Suryadi, Tatang Herman, Suhendra, Sufyani Prabawanto, Nurjanah, dan Ade Rohayati. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA: Bandung.
- Suhito. 2003. *Model Pembelajaran Matematika*. Semarang: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Tengah.

- Sukino. 2006. *Matematika SMP Jilid 2 Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Sutrisno. 2007. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Widyatama*, Vol. 4, No. 4: 41-43.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang. Handout Perkuliahan. Semarang: UNNES.
- Syaiful. 2005. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif suatu Pendekatan Teoritis*. Jakarta: RINEKA CIPTA.
- Tim PPPG Matematika. 2005. *Materi Pembinaan Matematika di Daerah*. Yogyakarta : Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Widyantini. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kooperatif*. Yogyakarta: DEPDIKNAS.



Lampiran 1

**DAFTAR NAMA SISWA IX-C
KELAS UJI COBA**

NO	KODE	NAMA
1	C-01	DITYA NUR PRATAMA
2	C-02	JENG AYU ISLAMNING T
3	C-03	RINDRA TAUFIK S
4	C-04	YU RAHAYU KUSUMA
5	C-05	INTANG HANGGARA W
6	C-06	ANANG DWI SETIAWAN
7	C-07	ATU DECIANA P S
8	C-08	ITA SASMITA
9	C-09	RYTHRINA SEKAR RANI
10	C-10	AHMI HIDAYAT
11	C-11	AJAR KURNIA SAKTI
12	C-12	RNANDA KURNIA SARI
13	C-13	CE WILANTIKA
14	C-14	INAS FAUZIA
15	C-15	MA MADASURYANI
16	C-16	NA MAHARDANI
17	C-17	HADELLA AISAH NASAI
18	C-18	UNTHI MUSLICHAH ARDI
19	C-19	STIA NOOR KUSUMA
20	C-20	MOCHAMAD NURHUDA F
21	C-21	MOCHAMAD REZA H
22	C-22	ASTASSHA MAMTHA KNF
23	C-23	OVITA INDAHSAARI
24	C-24	IZKY OKTAVIA NINGRUM
25	C-25	DEPTIANA TUTUARIMA
26	C-26	DETI CHOIDIYAH
27	C-27	DERI WAHYUNING ROBI
28	C-28	DEJCITRA INDAH SARI
29	C-29	DETYA ANJARWATI
30	C-30	DEITRI WIDYANTI
31	C-31	DEULIA ARYANTISARI
32	C-32	DEUSRINA SURAYA

**DAFTAR NAMA SISWA VIII-B
KELAS EKSPERIMEN I**

NO	KODE	NAMA
1	B-01	DI KURNIAWAN
2	B-02	INUN TRI KUSUMA WARDANI
3	B-03	NANDA SURYANING PUTRI
4	B-04	NGGRAINI PUTRI PUSPITASARI
5	B-05	ULIA JASMI KUSUMAJATI
6	B-06	ZIZ PRATAMA
7	B-07	AGAS NUR PRATAMA
8	B-08	EWI AYU PRATIWI
9	B-09	IAN PRAKOSO WISNU NUGROHO
10	B-10	RLIANA SAFITRI
11	B-11	ATHIMA KUSUMANINGRUM
12	B-12	TRIA PUSPITA SARI
13	B-13	AN DERMAWAN
14	B-14	HAM FADHILAH RAHMAN
15	B-15	IDRI PUSPITA SARI
16	B-16	RUADI YAHYA AJI
17	B-17	HURUN AINI
18	B-18	UHAMMAD ARKAN ZAKY RAHMAN
19	B-19	UHAMMAD. ALI AKBAR SALAMI
20	B-20	UHAMMAD MIRADZ RAFSANJAYA
21	B-21	UHAMMAD. SYAFRIL ZULFIKAR
22	B-22	ERZA ARDIAN WIRATAMA
23	B-23	ONICA YUNDA PERMATASARI
24	B-24	URUL HILDA RAMADHANI
25	B-25	JRWONINGSIH DHANITA SETIAWATI
26	B-26	ADITYA GALUH PURBANDARU
27	B-27	AME SETYO AJI
28	B-28	QQAH RATNA PURWANTINI
29	B-29	ZAL RUSTIAWAN
30	B-30	ZKY RAMADHAN
31	B-31	ETIADI
32	B-32	YAHERDILLAH WIJANTO
33	B-33	RI DETIA IRDI
34	B-34	ELINDA SUPANDI PUTRI
35	B-35	OSY KRISTIANTO

**DAFTAR NAMA SISWA VIII-D
KELAS EKSPERIMEN II**

NO	KODE	NAMA
1	D-01	DAM DANANJAYA
2	D-02	HMAD MIFTAKHUL HUDA
3	D-03	LIVIA YUSMI
4	D-04	NINDITA BAGAS UTAMA
5	D-05	RI JUNI ISWANTO
6	D-06	YUNDA SUCI RAMADHANI
7	D-07	AHYO BUWONO
8	D-08	ANNY PRASETYO
9	D-09	AVID SETIAWAN HARAHAP
10	D-10	EBBY MARGARETHA KURNIA
11	D-11	VITRIANI
12	D-12	ADHIL INDRA SETIAWAN
13	D-13	ANIFAH BUDI UTAMI
14	D-14	ENY DIA SURYANA
15	D-15	URNIA DIAN IRSANDI
16	D-16	AUDZA' SYARIF ISKANDAR
17	D-17	AISAROH SANTI AZMII
18	D-18	ARSEL ERENS RUMBARAR
19	D-19	OHAMAD EKO WAHYUDI
20	D-20	ANDA WENAS WIJAYA
21	D-21	UR AZIZAH
22	D-22	ATIH AYUNING KINASIH
23	D-23	AYHAN RAMZI ZULFIKAR
24	D-24	ENDI RENATA
25	D-25	EVA ANUGRAHA
26	D-26	OSA OKTAVIANA PURI
27	D-27	ARA TSANI ANDANIKITA
28	D-28	EPTIADI BIMA BAGASWARA
29	D-29	EPTIAN GALIH PRAKOSO
30	D-30	YARIFAH ANNISA ZAHRA
31	D-31	ANDIKA FAHKRI ISMANANDA
32	D-32	ERIKHO APRILLIO COBNIE
33	D-33	ESSICHA PINKAN PERMATA
34	D-34	OGI PERMANA PUTRA
35	D-35	URISMA WULAN KURNIASARI

**DAFTAR NAMA SISWA VIII-E
KELAS KONTROL**

NO	KODE	NAMA
1	E-01	DITYA KRESNA BAYU
2	E-02	FANDI MAULANA FIRDAUS
3	E-03	NGELIA MARSHEILA ANIS.SANTOSO
4	E-04	NTONIUS RYAN WIBOWO
5	E-05	PRILIANA CAESARANI
6	E-06	RIS MUNANDI
7	E-07	STINI HANDAYANI DIAN PRATIWI
8	E-08	VIV RIZQI SAIFUDIN PUTRA
9	E-09	AGAS RYAN PRASETYA
10	E-10	HRISANTHEA MEINAR
11	E-11	ENDY JULIAN REGADO PUTRA
12	E-12	EWI SETIYANINGRUM
13	E-13	ICKY ALGA SAPUTRA
14	E-14	IMAS ADITHYA MUHAMMAD
15	E-15	IPA SURYA RISNANDAR
16	E-16	ODY FAJAR PRASETYO
17	E-17	LGYA INDRASWARI BUDIMAN
18	E-18	NGELBERT REYNARA DEVIRMEN
19	E-19	ANES PERMATA CITRA
20	E-20	ENDRY IRAWAN
21	E-21	ARTIKO RIZKIKA RAMADHAN
22	E-22	IKI SEPTI DIANI
23	E-23	EO BAGUS MEGANTORO
24	E-24	ARLITA FEBRIANA SUSILOWATI
25	E-25	EDYANA HANURAWATI
26	E-26	IRA SARI
27	E-27	AHAYU PUTRI PERTIWI
28	E-28	ANDI PRATAMA
29	E-29	IA WATI WULAN SUCI
30	E-30	IZAL ALAN PAMUNGKAS
31	E-31	IZAL WIBOWO
32	E-32	JULLY CAHYO WIDYANTOKO
33	E-33	HEPTIYA KUSUMANINGRUM
34	E-34	JHU INDRA SAJATI
35	E-35	JULFIKAR AMRI ARDIANSYAH

Lampiran 2

**DATA NILAI AWAL SISWA KELAS VIII
SMP NEGERI 13 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2010/ 2011**

KELAS VIII B		KELAS VIII C		KELAS VIII D		KELAS VIII E		KELAS VIII F		KELAS VIII G	
NO	NILAI										
1	80.00	1	75.00	1	67.50	1	85.00	1	47.50	1	87.50
2	55.00	2	82.50	2	75.00	2	62.50	2	50.00	2	55.00
3	62.50	3	60.00	3	62.50	3	75.00	3	72.50	3	47.50
4	55.00	4	82.50	4	67.50	4	52.50	4	77.50	4	87.50
5	82.50	5	75.00	5	60.00	5	87.50	5	70.00	5	82.50
6	62.50	6	77.50	6	90.00	6	52.50	6	72.50	6	65.00
7	55.00	7	82.50	7	57.50	7	57.50	7	55.00	7	75.00
8	70.00	8	87.50	8	65.00	8	42.50	8	72.50	8	72.50
9	67.50	9	65.00	9	75.00	9	87.50	9	85.00	9	57.50
10	75.00	10	72.50	10	55.00	10	65.00	10	77.50	10	77.50
11	77.50	11	85.00	11	57.50	11	80.00	11	77.50	11	85.00
12	75.00	12	67.50	12	65.00	12	42.50	12	60.00	12	70.00
13	57.50	13	80.00	13	47.50	13	57.50	13	57.50	13	60.00
14	80.00	14	65.00	14	65.00	14	62.50	14	67.50	14	70.00
15	82.50	15	62.50	15	67.50	15	62.50	15	65.00	15	67.50
16	72.50	16	87.50	16	82.50	16	70.00	16	77.50	16	65.00
17	80.00	17	62.50	17	72.50	17	67.50	17	82.50	17	60.00
18	62.50	18	80.00	18	57.50	18	82.50	18	62.50	18	57.50
19	85.00	19	50.00	19	67.50	19	85.00	19	75.00	19	47.50
20	75.00	20	82.50	20	60.00	20	65.00	20	77.50	20	57.50
21	65.00	21	80.00	21	85.00	21	62.50	21	75.00	21	95.00
22	52.50	22	72.50	22	75.00	22	55.00	22	87.50	22	57.50
23	62.50	23	90.00	23	67.50	23	57.50	23	97.50	23	50.00
24	75.00	24	75.00	24	60.00	24	75.00	24	75.00	24	85.00
25	65.00	25	55.00	25	72.50	25	85.00	25	67.50	25	87.50
26	60.00	26	85.00	26	60.00	26	65.00	26	82.50	26	60.00
27	87.50	27	60.00	27	67.50	27	75.00	27	85.00	27	85.00
28	55.00	28	70.00	28	67.50	28	65.00	28	50.00	28	42.50
29	67.50	29	85.00	29	80.00	29	87.50	29	65.00	29	55.00
30	57.50	30	57.50	30	60.00	30	82.50	30	95.00	30	65.00
31	60.00	31	80.00	31	77.50	31	52.50	31	85.00	31	50.00
32	60.00	32	50.00	32	72.50	32	60.00	32	87.50	32	57.50
33	62.50	33	60.00	33	75.00	33	82.50		77.50	33	47.50
34	57.50	34	57.50	34	65.00	34	67.50	34	52.50	34	55.00
35	45.00	35	72.50	35	75.00	35	62.50	35	80.00	35	52.50
∑	2345.00	∑	2532.50	∑	2377.50	∑	2377.50	∑	2545.00	∑	2292.50
\bar{X}	67.00	\bar{X}	72.36	\bar{X}	67.93	\bar{X}	67.93	\bar{X}	72.71	\bar{X}	65.50

Lampiran 3

UJI NORMALITAS DATA AWAL

Chi-Square Test

VIIIB

	Observed N	Expected N	Residual
	1	2.2	-1.2
5	1	2.2	-1.2
	4	2.2	1.8
5	3	2.2	.8
	3	2.2	.8
5	5	2.2	2.8
	2	2.2	-2
5	2	2.2	-2
	1	2.2	-1.2
5	1	2.2	-1.2
	4	2.2	1.8
5	1	2.2	-1.2
	3	2.2	.8
5	2	2.2	-2
	1	2.2	-1.2
5	1	2.2	-1.2
al	35		

VIIIC

	Observed N	Expected N	Residual
	2	2.2	-2
5	1	2.2	-1.2
	2	2.2	-2
5	3	2.2	.8
	2	2.2	-2
5	2	2.2	-2
	1	2.2	-1.2
5	1	2.2	-1.2
	3	2.2	.8
5	3	2.2	.8
	1	2.2	-1.2
5	4	2.2	1.8
	4	2.2	1.8
5	3	2.2	.8
	2	2.2	-2
5	1	2.2	-1.2
al	35		

VIII D

	Observed N	Expected N	Residual
5	1	2.5	-1.5
	1	2.5	-1.5
5	3	2.5	.5
	5	2.5	2.5
5	1	2.5	-1.5
	4	2.5	1.5
5	7	2.5	4.5
5	3	2.5	.5
	5	2.5	2.5
5	1	2.5	-1.5
	1	2.5	-1.5
5	1	2.5	-1.5
	1	2.5	-1.5
	1	2.5	-1.5
al	35		

VIII E

	Observed N	Expected N	Residual
5	2	2.5	-.5
5	3	2.5	.5
	1	2.5	-1.5
5	3	2.5	.5
	1	2.5	-1.5
5	5	2.5	2.5
	4	2.5	1.5
5	2	2.5	-.5
	1	2.5	-1.5
	3	2.5	.5
	1	2.5	-1.5
5	3	2.5	.5
	3	2.5	.5
5	3	2.5	.5
al	35		

VIII F

	Observed N	Expected N	Residual
5	1	1.8	-.8
	2	1.8	.2
5	1	1.8	-.8
	1	1.8	-.8
5	1	1.8	-.8
	1	1.8	-.8
5	1	1.8	-.8
	2	1.8	.2
5	2	1.8	.2
	1	1.8	-.8
5	3	1.8	1.2
	3	1.8	1.2
5	6	1.8	4.2
	1	1.8	-.8
5	2	1.8	.2
	3	1.8	1.2
5	2	1.8	.2
	1	1.8	-.8
5	1	1.8	-.8
al	35		

VIII G

	Observed N	Expected N	Residual
5	1	2.1	-1.1
5	3	2.1	.9
	2	2.1	.0
5	1	2.1	-1.1
	3	2.1	.9
5	5	2.1	2.9
	3	2.1	.9
	3	2.1	.9
5	1	2.1	-1.1
	2	2.1	.0
5	1	2.1	-1.1
	1	2.1	-1.1
5	1	2.1	-1.1
5	1	2.1	-1.1
	3	2.1	.9
5	3	2.1	.9
	1	2.1	-1.1
al	35		

Test Statistics

	VIIIB	VIIIC	VIIID	VIIIE	VIIIF	VIIIG
-Square	12.086 ^a	7.514 ^a	21.400 ^b	7.800 ^b	15.486 ^c	11.143 ^d
	15	15	13	13	18	16
mp. Sig.	.673	.942	.065	.856	.628	.801

16 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.2.

14 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.5.

19 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.8.

17 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.1.

Interpretasi

1. Tabel VIII B

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 45 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 52,5 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 55 berjumlah 4, siswa yang mendapat nilai 57,5 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 3, dan seterusnya.

2. Tabel VIII C

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 50 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 55 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 57,5 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 3, dan seterusnya.

3. Tabel VIII D

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 47,5 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 55 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 57,5 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 5, siswa yang mendapat nilai 62,5 berjumlah 1, dan seterusnya.

4. Tabel VIII E

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 42,5 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 52,5 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 55 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 57,5 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 1, dan seterusnya.

5. Tabel VIII F

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 47,5 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 50 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 52,5 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 55 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 57,5 berjumlah 1, dan seterusnya.

6. Tabel VIII G

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 42,5 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 47,5

berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 50 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 52,5 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 55 berjumlah 3, dan seterusnya.

7. Tabel *Test Statistic*

a) VIII B

Chi-Square_{hitung} = 12,086.

Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0,673.

Chi-Square_{tabel}

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 15, diperoleh Chi-Square_{tabel} (0,05; 15) = 24,996.

Keputusan

Oleh karena Chi-Square_{hitung} < Chi-Square_{tabel} maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas eksperimen-1 berdistribusi normal.

b) VIII C

Chi-Square_{hitung} = 7,514.

Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0,942.

Chi-Square_{tabel}

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 15, diperoleh Chi-Square_{tabel} (0,05; 15) = 24,996.

Keputusan

Oleh karena Chi-Square_{hitung} < Chi-Square_{tabel} maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas eksperimen-2 berdistribusi normal.

c) VIII D

Chi-Square_{hitung} = 21,400.

Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0,065.

Chi-Square_{tabel}

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 13, diperoleh Chi-Square_{tabel} (0,05; 13) = 22,362.

Keputusan

Oleh karena Chi-Square_{hitung} < Chi-Square_{tabel} maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas kontrol berdistribusi normal.

d) VIII E

Chi-Square_{hitung} = 7,800.

Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0,856.

Chi-Square_{tabel}

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 13, diperoleh Chi-Square_{tabel} (0,05; 13) = 22,362.

Keputusan

Oleh karena Chi-Square_{hitung} < Chi-Square_{tabel} maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas eksperimen-2 berdistribusi normal.

e) VIII F

Chi-Square_{hitung} = 15,486.

Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0,628.

Chi-Squaretabel

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 18, diperoleh Chi-Squaretabel (0,05; 18) = 28,869.

Keputusan

Oleh karena $\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} < \text{Chi-Square}_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas kontrol berdistribusi normal.

f) VIII G

Chi-Squarehitung = 11,143.

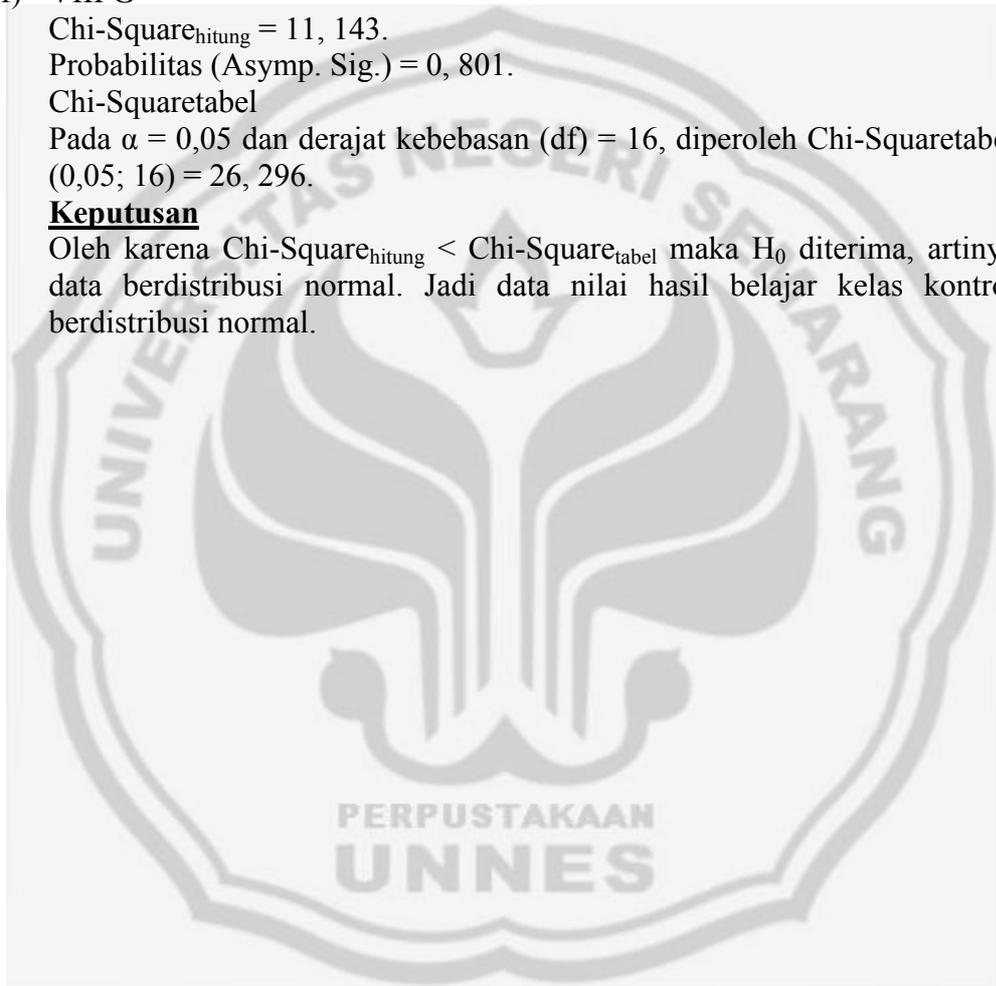
Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0,801.

Chi-Squaretabel

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 16, diperoleh Chi-Squaretabel (0,05; 16) = 26,296.

Keputusan

Oleh karena $\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} < \text{Chi-Square}_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas kontrol berdistribusi normal.



Lampiran 4

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

HIPOTESIS:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2$ (keenam kelompok memiliki varians yang sama)

H_1 : paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan (varian tidak homogen).

KRITERIA:

Jika sig. > 0,05, maka H_0 diterima, dan

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

HASIL ANALISIS:

Descriptives

LAS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	5% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
8B	35	67.0000	10.75803	1.81844	63.3045	70.6955	45.00	87.50
8C	35	72.3571	11.47156	1.93905	68.4165	76.2978	50.00	90.00
8D	35	67.2857	10.08004	1.70384	63.8231	70.7483	42.50	90.00
8E	35	67.9286	12.95475	2.18975	63.4785	72.3787	42.50	87.50
8F	35	72.7143	12.68063	2.14342	68.3583	77.0702	47.50	97.50
8G	35	65.5000	14.32039	2.42059	60.5808	70.4192	42.50	95.00
Total	210	68.7976	12.29427	.84839	67.1251	70.4701	42.50	97.50

Test of Homogeneity of Variances

LAS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.726	5	204	.130

Dengan Taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) diperoleh harga kritis ($\hat{\alpha} = 0,130$) karena

$$\hat{\alpha} > \alpha$$

maka H_0 diterima artinya keenam varians dari keenam kelas adalah sama.

Lampiran 5

ANALISIS VARIANS DATA AWAL

HIPOTESIS :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ (keenam kelompok memiliki rata-rata yang sama)

H_1 : paling sedikit 1 tanda sama dengan tidak berlaku.

KRITERIA :

Jika harga kritis ($\hat{\alpha}$) > Taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) maka H_0 diterima.

ANALISIS :

Oneway

ANOVA

LAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1580.506	5	316.101	2.149	.061
Within Groups	30009.643	204	147.106		
Total	31590.149	209			

Dengan Taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) diperoleh harga kritis ($\hat{\alpha} = 0,061$) karena

$$\hat{\alpha} > \alpha$$

maka H_0 diterima artinya rata-rata ketiga kelas adalah identik.

Lampiran 6**KISI – KISI SOAL TES UJI COBA**

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
 Jumlah Soal : 25 butir

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Jenis Tes	Banyak Butir	Nomor Butir	Aspek yang dinilai
1.	Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	Lingkaran	Siswa dapat memahami definisi titik pusat lingkaran	Pilihan ganda	1	1	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menghitung jari-jari lingkaran jika diketahui panjang diameternya.	Pilihan ganda	2	2	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menghitung diameter lingkaran jika diketahui panjang jari-jarinya.	Pilihan ganda	2	3	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan diameter dari gambar yang ada.	Pilihan ganda	1	5	Pemahaman konsep
			Siswa dapat memahami definisi tali busur dan diameter.	Pilihan ganda	1	4	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan tali busur dari gambar yang ada.	Pilihan ganda	2	6,7	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan daerah yang diarsir pada gambar merupakan sebuah tembereng.	Pilihan ganda	1	8	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan daerah yang diarsir	Pilihan	1	9	Pemahaman konsep

			pada gambar merupakan sebuah tembereng dan juring.	ganda			
			Siswa dapat memahami definisi apotema, dan ciri-ciri dari apotema	Pilihan ganda	2	10, 11	Pemahaman konsep Penalaran dan komunikasi
2	Menghitung keliling dan luas lingkaran	Lingkaran	Siswa dapat menghitung jari-jari lingkaran jika diketahui keliling lingkaran.	Pilihan ganda	2	14, 15	Pemahaman konsep
				Uraian	1	20	Pemahaman konsep Penalaran dan komunikasi
			Siswa dapat menghitung keliling lingkaran jika diketahui luas lingkaran	Pilihan ganda	2	18, 19	Pemahaman konsep
				Uraian	1	21	Pemahaman konsep, pemecahan masalah
			Siswa dapat menghitung keliling lingkaran jika diketahui salah satu panjang jari-jari atau diameter	Pilihan ganda	2	12, 13	Pemahaman konsep
				Uraian	1	22a	Pemahaman konsep, pemecahan masalah
			Siswa dapat menghitung luas lingkaran jika diketahui panjang diameter.	Pilihan ganda	2	16, 17	Pemecahan masalah
				Uraian	1	22b	Pemahaman konsep, pemecahan masalah
Siswa dapat menghitung luas bangun yang diketahui pada gambar	Uraian	2	23, 24	Pemahaman konsep, pemecahan masalah			

Lampiran 7

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(FMIPA)
Gedung D, Kampus Sekaran Gunung Pati Kode Pos 50229**

PETUNJUK:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum mengerjakannya.
3. Tulislah identitas diri dengan jelas.
4. Kerjakan soal dengan teliti dan jelas.
5. Soal tersedia dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 19 soal dan uraian sebanyak 5 soal.
6. Waktu mengerjakan adalah 80 menit.
7. Tanyakan kepada guru apabila ada soal yang kurang jelas.

**SOAL UJI COBA TES MATEMATIKA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII SMP NEGERI 13 SEMARANG**

I. Pilihlah satu jawaban yang tepat.

1. Titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran disebut titik....
 - a. jari-jari lingkaran
 - b. diameter lingkaran
 - c. pusat lingkaran
 - d. tembereng lingkaran

2. Lingkaran mempunyai diameter ukuran 14 cm. Ukuran jari-jari lingkaran tersebut sama dengan...

a. 2 cm	c. 14 cm
b. 7 cm	d. 28 cm

3. Lingkaran mempunyai ukuran jari-jari 8 cm. Ukuran diameter lingkaran tersebut sama dengan...

a. 2 cm	c. 16 cm
b. 4 cm	d. 64 cm

4. Tali busur yang melalui titik pusat lingkaran disebut...

a. Jari-jari	c. Diameter
b. Apotema	d. Tembereng

- b. 62,8 cm
- c. 100 cm
- d. 628 cm

19. Sebuah lingkaran mempunyai luas 616 cm^2 , maka kelilingnya adalah....

- a. 7 cm
- b. 10 cm
- c. 14 cm
- d. 20 cm



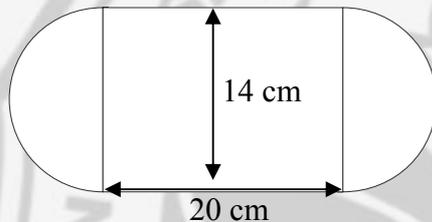
II. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan lengkap dan jelas.

20. Mina mengukur keliling kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali sama dengan 15,4 m. Berapakah jari-jari kolam ikan tersebut?
21. Suatu taman bunga berbentuk lingkaran dengan luas 1386 m^2 . Di sekeliling taman itu setiap 4 meter ditanami pohon cemara. Banyak pohon cemara yang dapat ditanam adalah...

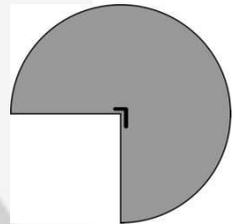
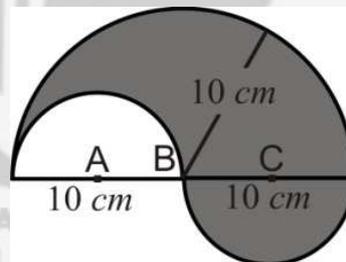
22. Dari gambar di samping, jika diketahui panjang tali busur terbesarnya 40 cm. Hitunglah

- keliling daerah yang diarsir
- luas daerah yang diarsir

23. Hitunglah luas gambar berikut ini!



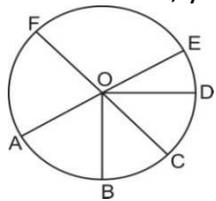
24. Pada gambar di samping, titik A, B, dan C adalah titik pusat lingkaran. Hitunglah luas gambar yang diarsir tersebut!

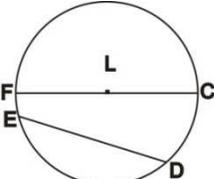
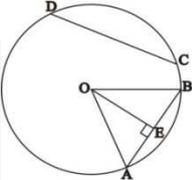
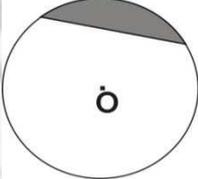
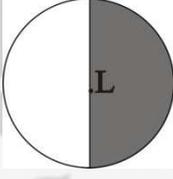


Lampiran 8

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES UJI COBA

I. Pilihan Ganda

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran disebut titik.... a. jari-jari lingkaran b. diameter lingkaran c. pusat lingkaran d. tembereng lingkaran	1
2	Lingkaran mempunyai diameter ukuran 14 cm. Ukuran jari-jari lingkaran tersebut sama dengan... a. 2 cm b. 7 cm c. 14 cm d. 28 cm	1
3	Lingkaran mempunyai ukuran jari-jari 8 cm. Ukuran diameter lingkaran tersebut sama dengan... a. 2 cm b. 4 cm c. 16 cm d. 64 cm	1
4	Tali busur yang melalui titik pusat lingkaran disebut... a. Jari-jari b. Apotema c. Diameter d. Tembereng	1
5	Pada gambar berikut, yang merupakan diameter adalah...  a. AO b. AE c. OD d. OB	1

6	<p>Pada gambar berikut, yang merupakan tali busur terpanjang adalah...</p>  <p>a. EF b. CD <input checked="" type="checkbox"/> c. CF d. DE</p>	1
7	<p>Pada gambar di bawah, yang merupakan tali busur adalah...</p>  <p>a. OA dan OB b. AB dan OE <input checked="" type="checkbox"/> c. AB dan CD d. OE dan CD</p>	1
8	<p>Pada gambar di bawah, daerah yang diarsir disebut...</p>  <p>a. Busur b. Juring c. Apotema <input checked="" type="checkbox"/> d. Tembereng</p>	1
9	<p>Jika L adalah pusat lingkaran maka daerah yang diarsir dapat disebut sebagai...</p>  <p>a. Tembereng b. Juring <input checked="" type="checkbox"/> c. Tembereng dan juring d. Apotema</p>	1
10	<p>Garis tegak lurus yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran disebut....</p> <p>e. Jari-jari f. Diameter g. Busur <input checked="" type="checkbox"/> d. Apotema</p>	1
11	<p>Berikut ini yang bukan ciri-ciri dari apotema adalah...</p> <p>a. Merupakan penggal garis yang satu titik ujungnya adalah titik pusat lingkaran b. Membagi dua tali busur menjadi dua bagian yang sama c. Tegak lurus terhadap tali busur d. Sejajar dengan diameter <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Jika diketahui panjang jari-jari lingkaran 5 cm, keliling lingkaran tersebut adalah....</p>	1

12	<p>a. 15,7 cm b. 3,14 cm c. 314 cm d. 78,5 cm</p>	1
13	<p>Jika diketahui panjang jari-jari lingkaran 14 cm, keliling lingkaran tersebut adalah....</p> <p>a. 22 cm b. 44 cm c. 88 cm d. 154 cm</p>	1
14	<p>Jika keliling lingkaran sama dengan 88 cm, jari-jari lingkaran adalah....</p> <p>a. 4 cm b. 7 cm c. 10 cm d. 14 cm</p>	1
15	<p>Jika keliling lingkaran sama dengan 628 cm, jari-jari lingkaran adalah....</p> <p>a. 10 cm b. 20 cm c. 100 cm d. 200 cm</p>	1
16	<p>Sebuah lingkaran mempunyai diameter 4 cm maka luas lingkaran itu adalah...</p> <p>a. 12,56 cm² b. 25,12 cm² c. 50,24 cm² d. 154 cm²</p>	1
17	<p>Sebuah lingkaran mempunyai diameter 14 cm maka luas lingkaran itu adalah...</p> <p>a. 49 cm² b. 145 cm² c. 154 cm² d. 616 cm²</p>	1
18	<p>Sebuah lingkaran mempunyai luas 314 cm², maka kelilingnya adalah....</p>	1

19	<p>a. 10 cm b. 31,4 cm c. 100 cm x 62,8 cm</p> <p>Sebuah lingkaran mempunyai luas 616 cm^2, maka kelilingnya adalah....</p> <p>e. 7 cm f. 10 cm x 14 cm h. 20 cm</p>	1
Skor Maksimum		19

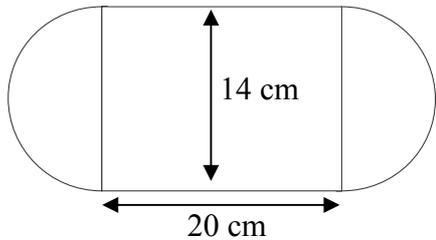
II. Uraian

No.	Kunci Jawaban	Skor
20	<p>Tulis K: ukuran keliling kolam dan r : jari-jari kolam. Dipunyai $K = 15,4$. Jelas $K = 2\pi r$</p> $\Leftrightarrow 15,4 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $\Leftrightarrow 15,4 = \frac{44}{7} r$ $\Leftrightarrow 15,4 \times 7 = 44r$ $\Leftrightarrow 107,8 = 44r$ $\Leftrightarrow r = \frac{107,8}{44}$ $\Leftrightarrow r = 2,45.$ <p>Jadi, jari-jari kolam adalah $2,45 \text{ cm}$.</p>	<p>1 1 1 1</p>
Skor Maksimum		4

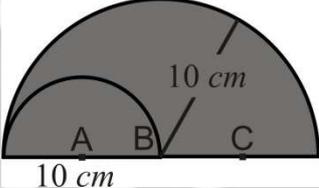
No.	Kunci Jawaban	Skor
21	<p>Tulis L : ukuran Luas taman, j : ukuran jarak antar pohon, n : banyak pohon. Dipunyai $L = 1386$ dan $j = 4$.</p>	<p>1 1</p>

	Jelas $L = \pi r^2 \Leftrightarrow 1386 = \frac{22r^2}{7}$	2
	$\Leftrightarrow r^2 = \frac{1386 \times 7}{22} \Leftrightarrow r = \sqrt[2]{441} = 21,$	
	$K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132,$ dan	1
	$n = \frac{K}{j} = \frac{132}{4} = 33.$	1
	Jadi, pohon cemara yang dapat ditanam adalah 33 buah.	
	Skor Maksimum	6

No.	Kunci Jawaban	Skor
22	Diketahui $d = 40$ cm	1
	a. Keliling $= \frac{3}{4} \pi d + d$	1
	$= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot 40 + 40$	
	$= 134,2$ cm	
	b. Luas $= L = \frac{3}{4} \pi r^2$	1
	$= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot (20^2)$	
	$= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot (20^2)$	
	$= 942$ cm ²	
	Skor Maksimum	3

No.	Kunci Jawaban	Skor
23	Diketahui : panjang persegi panjang $= p = 20$ cm lebar persegi panjang $= l = 14$ cm diameter lingkaran $= d = 14$ cm	1
	 <p style="text-align: center;">20 cm</p>	
	Jelas $L = L_{\text{persegi}} + L_{\text{lingkaran}}$	
	$= p \cdot l + \pi r^2$	
	$= (20 \cdot 14) + \frac{22}{7} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 14\right)^2$	2

	$= 280 + 154$ $= 434 \text{ cm}^2$ Jadi, luasnya adalah 434 cm^2	
	Skor Maksimum	3

No.	Kunci Jawaban	Skor
24	<p>Tulis R : ukuran jari jari lingkaran besar,</p> <p>r : ukuran jari-jari lingkaran kecil, dan</p> <p>L : ukuran luas daerah yang diarsir.</p> <p>Dipunyai $R = 10$ dan $r = 5$.</p> <p>Gambar di atas dapat diubah seperti berikut.</p>  <p>Jelas $L = \frac{1}{2} \pi R^2 = \frac{1}{2} \times 3,14 \times 10^2 = \frac{1}{2} \times 314 = 157$.</p> <p>Jadi, luas daerah yang diarsir 157 cm^2.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Skor Maksimum	4

$$SkorTotal = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 9

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA																							
SOAL PILIHAN GANDA																							
SMP Negeri 13 Semarang																							
Tahun Pelajaran 2010/2011																							
No	Kode Siswa	Butir Soal																			Y	Y^2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	C-11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324	
2	C-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	324	
3	C-14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289	
4	C-18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289	
5	C-29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	289	
6	C-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	289	
7	C-30	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289	
8	C-02	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16	256	
9	C-19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16	256	
10	C-03	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16	256	
11	C-05	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16	256	
12	C-09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	15	225	
13	C-17	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	15	225	
14	C-24	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	12	144	
15	C-26	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	15	225	
16	C-12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	14	196	
17	C-07	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	14	196	
18	C-16	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	14	196	
19	C-28	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	13	169	
20	C-08	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	13	169	
21	C-23	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	13	169	
22	C-06	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	13	169	
23	C-15	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	12	144	
24	C-21	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	144	
25	C-01	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	12	144	
26	C-10	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	11	121	
27	C-20	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	11	121	
28	C-31	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	10	100	
29	C-04	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	10	100	
30	C-32	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	10	100	
31	C-27	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	10	100	
32	C-22	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	8	64	
validitas	?x	19	17	28	29	21	20	20	28	31	27	24	16	17	27	30	21	8	29	30	442	6338	
	(?x) ²	361	0.603	289	784	841	441	400	400	784	961	729	576	256	289	729	900	441	64	841	900	195364	40170244
	r _{xy}	0.349	0.603	0.469	0.219	0.415	0.364	0.616	-0.05	0.534	0.387	0.365	0.468	0.07	0.369	0.225	0.317	0.349	0.429	0.421	0.365		
	r _{tabel}	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349		
	Kriteria	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid		
reliabilitas	k	19																					
	σ ²	0.2460	0.2571	0.1129	0.0677	0.2329	0.2419	0.2419	0.1129	0.0313	0.1361	0.1935	0.2581	0.2571	0.1361	0.0605	0.2329	0.1935	0.0677	0.0605			
	?σ ²	3.183467742																					
	σ ² _{total}	6147.214844																					
	r	1.055008913																					
	r _{tabel}	0.349																					
Kriteria	Reliabel																						
IK	B	19	17	28	29	21	20	20	28	31	27	24	16	17	27	30	21	8	29	30			
	JS	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
	IK	0.594	0.531	0.875	0.906	0.656	0.625	0.625	0.875	0.969	0.844	0.750	0.500	0.531	0.844	0.938	0.656	0.250	0.906	0.938			
Kriteria	Seorang	Seorang	Mudah	Mudah	Seorang	Seorang	Seorang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Seorang	Seorang	Mudah	Mudah	Seorang	Sukar	Mudah	Mudah				
	JA	14	13	16	16	12	13	10	16	16	15	16	7	10	15	16	5	16	16	15			
	JB	5	4	12	13	9	7	10	12	15	12	8	9	7	12	14	6	3	13	15			
	BA	16	13	16	16	16	13	16	16	16	15	16	7	16	15	16	15	16	16	16			
BB	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				

Lampiran 10

SOAL URAIAN
SMP Negeri 13 Semarang

Tahun Pelajaran 2010/2011

No	Kode	Butir Soal					Y	Y ²
		20	21	22	23	24		
1	E-30	4	6	3	3	4	20	400
2	E-31	4	6	3	3	4	20	400
3	E-13	3	6	2	3	4	18	324
4	E-02	4	6	3	3	2	18	324
5	E-16	2	6	3	3	4	18	324
6	E-03	4	4	2	3	4	17	289
7	E-09	1	6	3	3	4	17	289
8	E-05	4	6	2	3	1	16	256
9	E-07	4	5	2	3	1	15	225
10	E-10	2	5	1	3	4	15	225
11	E-11	2	4	2	3	4	15	225
12	E-23	3	2	3	3	4	15	225
13	E-06	4	6	0	2	2	14	196
14	E-08	1	4	2	3	4	14	196
15	E-17	4	4	2	3	1	14	196
16	E-25	3	5	2	2	1	13	169
17	E-04	0	5	1	2	4	12	144
18	E-01	4	0	0	3	4	11	121
19	E-27	1	2	1	3	4	11	121
20	E-15	1	1	2	2	4	10	100
21	E-12	1	0	2	2	4	9	81
22	E-26	0	1	2	3	3	9	81
23	E-28	2	0	1	2	3	8	64
24	E-22	2	0	3	2	1	8	64
25	E-18	3	1	0	2	1	7	49
26	E-19	3	1	0	3	0	7	49
27	E-29	2	2	0	2	0	6	36
28	E-20	0	3	0	3	0	6	36
29	E-21	0	0	0	3	3	6	36
30	E-32	0	1	1	2	1	5	25
31	E-14	0	1	1	1	1	4	16
32	E-24	0	0	0	2	1	3	9
validitas	$\sum x$	68	99	49	83	82	381	5295
	$(\sum x)^2$	4624	9801	2401	6889	6724	145161	28037025
	r_xy	0.64101778	0.84607772	0.70461993	0.60301334	0.54778352		
		1	2	3	4	5		
	r_tabel	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349		
	Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid		
reabilitas	k	5						
	σ^2	2.37096774	5.57157258	1.22479839	0.31350806	2.38306452		

Lampiran 11**CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA****Rumus:**

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

Keterangan :

 r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

 $\sum X$ = jumlah skor per item $\sum Y$ = jumlah skor total $\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item $\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total**Kriteria**Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	C - 11	1	18	1	324	18
2	C - 13	1	18	1	324	18
3	C - 14	1	17	1	289	17
4	C - 18	1	17	1	289	17
5	C - 29	1	17	1	289	17
6	C - 25	1	17	1	289	17
7	C - 30	1	17	1	289	17
8	C - 02	1	16	1	256	16
9	C - 19	1	16	1	256	16
10	C - 03	0	16	0	256	0
11	C - 05	1	16	1	256	16
12	C - 09	1	15	1	225	15
13	C - 17	1	15	1	225	15
14	C - 24	1	12	1	144	12

15	C - 26	0	15	0	225	0
16	C - 12	1	14	1	196	14
17	C - 07	1	14	1	196	14
18	C - 16	0	14	0	196	0
19	C - 28	0	13	0	169	0
20	C - 08	1	13	1	169	13
21	C - 23	1	13	1	169	13
22	C - 06	1	13	1	169	13
23	C - 15	0	12	0	144	0
24	C - 21	0	12	0	144	0
25	C - 01	0	12	0	144	0
26	C - 10	0	11	0	121	0
27	C - 20	0	11	0	121	0
28	C - 31	0	10	0	100	0
29	C - 04	0	10	0	100	0
30	C - 32	0	10	0	100	0
31	C - 27	1	10	1	100	10
32	C - 22	0	8	0	64	0
Jumlah		19	442	19	6338	288

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(32 \times 288) - (19 \times 442)}{\sqrt{\{32 \times 19 - (19)^2\} \{32 \times 6338 - (442)^2\}}} \\
 &= 0.603
 \end{aligned}$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 32$, diperoleh $r_{tabel} = 0.349$
 Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 1 valid.

Lampiran 12**CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN
SOAL UJI COBA****Rumus**

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Rumus varians total :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{m}}{m}$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian butir

σ_t^2 = Varian total

$\sum y^2$ = jumlah skor total kuadrat

$(\sum y)^2$ = kuadrat dari jumlah skor

Kriteria :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel

Perhitungan :

1. Varians total

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{m}}{m} \\ &= \frac{6338 - \frac{(442)^2}{32}}{32} \\ &= 7,27734375\end{aligned}$$

2. Koefisien Realibilitas

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \\ &= \left[\frac{19}{19-1} \right] \left[1 - \frac{3,183467742}{6147,214844} \right] \\ &= 1,055008913\end{aligned}$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 32$, diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Lampiran 13

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran (P)} = \frac{\text{banyak siswa yang benar}}{\text{banyak siswa yang mengikuti tes}}$$

Kriteria

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang.
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah.

Perhitungan :

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal 1, selanjutnya untuk soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Banyak siswa yang benar = 19

Banyak siswa yang mengikuti tes = 32

$$TK = \frac{19}{32} = 0,594$$

Karena 0,594 berada di antara 0,30 dan 0,70 maka soal nomor 1 termasuk soal sedang.

Lampiran 14**CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA****Rumus**

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

BA: banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

BB: banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

JA: banyaknya peserta kelompok atas.

JB: banyaknya peserta kelompok bawah.

PA : $\frac{BA}{JA}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

PB: $\frac{BB}{JB}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria

- $0,00 < D \leq 0,20$: jelek (poor)
- $0,20 < D \leq 0,40$: cukup (satisfactory)
- $0,40 < D \leq 0,70$: baik (good)
- $0,70 < D \leq 1,0$: baik sekali (excellent)
- $D < 0,00$: semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal 1, selanjutnya untuk soal yang lain dihitung dengan cara yang sama

KELOMPOK ATAS		
No	Kode	Nilai
1	C - 11	1
2	C - 13	1
3	C - 14	1
4	C - 18	1
5	C - 29	1
6	C - 25	1
7	C - 30	1
8	C - 02	1
9	C - 19	1
10	C - 03	0
11	C - 05	1
12	C - 09	1
13	C - 17	1
14	C - 24	1
15	C - 26	0
16	C - 12	1
JUMLAH		14

KELOMPOK BAWAH		
No	Kode	Nilai
1	C - 07	1
2	C - 16	0
3	C - 28	0
4	C - 08	1
5	C - 23	1
6	C - 06	1
7	C - 15	0
8	C - 21	0
9	C - 01	0
10	C - 10	0
11	C - 20	0
12	C - 31	0
13	C - 04	0
14	C - 32	0

15	C - 27	1
16	C - 22	0
JUMLAH		5

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

$$= \frac{14}{16} - \frac{5}{16}$$

$$= 0,875 - 0,3125$$

$$= 0,5625$$

Karena 0,5625 berada di antara 0,40 dan 0,70 maka soal nomor satu memiliki daya pembeda yang baik.



*Lampiran 15***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN I**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Tahun Ajaran : 2010/ 2011
 Materi Pokok : Lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
 Pertemuan ke- : 1

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menyebutkan pengertian lingkaran.
2. Mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menyebutkan pengertian lingkaran.
2. Siswa dapat mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

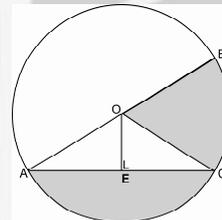
1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang berjarak tetap terhadap titik tertentu. Titik tertentu disebut sebagai pusat lingkaran. Jarak tetap disebut sebagai jari-jari lingkaran. Garis yang melalui pusat lingkaran disebut garis tengah.

2. Unsur-Unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema. Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut.

- a. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Pada Gambar 1, titik O merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O.



Gambar 1

- b. Jari-jari lingkaran (r) adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Pada Gambar 1, jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA, OB, dan OC.
- c. Diameter (d) adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa $AB = AO + OB$. Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, ditulis bahwa $d = 2r$.
- d. Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada Gambar 1, garis lengkung AC (ditulis AC $\overset{\frown}{}$),

garis lengkung CB (ditulis \widehat{CB}), dan garis lengkung AB (ditulis \widehat{AB}) merupakan busur lingkaran O.

- e. Tali Busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O. Tali busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat pada Gambar 1.
- f. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Pada Gambar 1, tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC.
- g. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada Gambar 1, juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring BOC.
- h. Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Coba perhatikan Gambar 1 secara seksama. Garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran

Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

Metode Pembelajaran : Penemuan terbimbing, ekspositori, tanya jawab, diskusi, latihan soal

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (10 menit)	

	<p>a. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa.</p> <p>b. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa, kemudian guru mempresensi kehadiran siswa.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat tulis dan buku matematika.</p> <p>d. Apersepsi: Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai benda-benda yang berbentuk lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, antara lain siswa dapat menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>Kegiatan Inti (55 menit)</p> <p>a. Guru menampilkan gambar lingkaran dengan garis tepi berupa titik-titik (ditayangkan di LCD).</p> <p>b. Siswa diberi kesempatan mendiskusikan pengertian lingkaran. (eksplorasi)</p> <p>c. Guru memberi penguatan mengenai jawaban yang benar dan memberi penghargaan kepada siswa yang berani berpendapat. (konfirmasi)</p> <p>d. Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS 1 yang harus diisikan siswa yang berisikan mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran (<i>Think</i>) secara berpasangan (<i>Pair</i>). (elaborasi)</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>10</p> <p>5</p>
	<p>e. Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (<i>Share</i>). (elaborasi)</p> <p>f. Guru dan kelompok yang lainnya memberi</p>	<p>5</p>

	tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	5
	g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok. (konfirmasi)	5
	h. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya). (eksplorasi)	7
	i. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna. (konfirmasi)	3
	j. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengumpulkan LKS 1 yang selanjutnya dianalisa oleh guru sebagai salah satu bahan penilaian.	
3	Penutup (15 menit)	
	a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).	2
	b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).	10
	c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.	1
	d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu keliling lingkaran.	1
	e. Guru menutup pelajaran.	1

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
2. CD Pembelajaran
3. Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
4. Papan tulis dan alat tulis.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

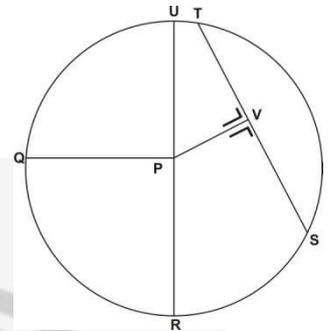
Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

1. Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut, tentukan:

- | | |
|-----------------|---------------|
| a. titik pusat, | b. tali busur |
| c. jari-jari | d. tembereng |
| e. diameter | f. juring |
| g. busur | h. apotema |



No.	Kunci Jawaban	Skor
1	a. Titik pusat = titik O b. Jari-jari = garis PU, PQ, dan PR c. Diameter = garis RU d. Busur = garis lengkung QR, RS, ST, TU, dan UQ e. Tali busur = garis ST f. Tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur ST dan tali busur ST g. Juring = QPU, QPR, dan RPU h. Apotema = garis PV	1 1 1 1 1 1 1 1
	Total	8
	Skor Maksimum	8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011

Peneliti,

Winda Eka Ningrum

NIM 4101406083

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

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / 2

Tahun Ajaran : 2010/ 2011

Materi Pokok : Lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Pertemuan ke- : 2

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.
2. Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

- a. Keliling Lingkaran

Keliling Lingkaran adalah panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran. Keliling suatu lingkaran dapat diukur dengan memotong lingkaran di suatu titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis lingkaran dengan mistar (Sukino, 2006: 230).

Bila keliling lingkaran adalah K dan garis tengah adalah D , maka perbandingan K dengan D selalu tetap (sama) untuk setiap lingkaran.

Bilangan tetap tersebut disebut π , sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$ atau $K = \pi D \Leftrightarrow K = 2\pi r$. Dapat ditunjukkan sebagai berikut.

Jika kegiatan tersebut dilakukan dengan cermat dan teliti maka nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ akan memberikan nilai yang mendekati 3,14. Untuk

selanjutnya, nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ disebut sebagai konstanta π (π dibaca: phi).

Sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$.

Bilangan π adalah bilangan irrasional, yaitu bilangan yang tidak dapat

dinyatakan dalam bentuk pecahan biasa $\frac{a}{b}$. Bilangan irrasional berupa desimal tak berulang dan tak berhingga. Menurut penelitian yang cermat, nilai $\pi = 3,14159265358979324836\dots$. Jadi nilai π suatu pendekatan. Jika dalam suatu perhitungan hanya memerlukan ketelitian sampai dua tempat

desimal, pendekatan untuk π adalah 3,14 atau $\frac{22}{7}$.

Karena $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$, sehingga $K = \pi D$. Karena panjang diameter adalah $2 \times \text{jari} - \text{jari}$ atau $D = 2r$, maka $K = 2\pi r$. Jadi diperoleh rumus keliling (K) lingkaran dengan diameter (D) atau jari-jari (r) adalah $K = \pi D$ atau $K = 2\pi r$.

F. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran
2. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok
3. Metode Pembelajaran : Penemuan terbimbing, Ekspositori, tanya jawab, diskusi, latihan soal

G. LANGKAH - LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	<p>Pendahuluan (6 menit)</p> <p>a. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan siswa dengan meminta siswa membersihkan papan tulis, ruang kelas, dan menyiapkan buku pelajaran</p> <p>b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa siswa akan diajak untuk menghitung keliling lingkaran</p> <p>c. Guru memberikan apersepsi:</p> <p>1) Guru mengingatkan siswa tentang konsep keliling suatu bangun datar yang sudah pernah mereka pelajari ketika duduk di bangku kelas VII.</p> <p>2) Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali tentang pengertian dan bagian-bagian lingkaran.</p> <p>3) Guru meminta siswa memberikan contoh benda-benda nyata dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
2	<p>Kegiatan Inti (60 menit)</p> <p>a. Guru membahas PR unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>b. Guru menjelaskan konsep keliling yang</p>	5

	<p>berhubungan dengan masalah sehari-hari Contoh : sebelum pelajaran olahraga dimulai sering guru meminta siswanya untuk pemanasan badan dengan berkeliling lapangan. Bagaimana cara kita mengelilingi lapangan tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah boleh lari dari sembarang arah? - Apakah kita boleh lari dengan memotong di tengah-tengah lapangan? - Apakah kita akan berlari di sepanjang tepian lapangan? <p>c. Guru memperlihatkan konsep keliling yang diajarkan melalui CD pembelajaran.</p> <p>d. Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS 2 yang harus diisi siswa yang berisikan cara menemukan nilai phi dan rumus keliling lingkaran (<i>Think</i>) secara berpasangan (<i>Pair</i>). (elaborasi)</p> <p>e. Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (<i>Share</i>). (elaborasi)</p> <p>f. Guru dan kelompok yang lainnya memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p>
	<p>g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok. (konfirmasi)</p> <p>h. Guru memberikan contoh soal tentang keliling lingkaran Hitunglah keliling lingkaran di samping, jika jari-jari lingkaran adalah 7 cm.</p>	<p>5</p> <p>5</p>



	<p>i. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya). (eksplorasi)</p> <p>j. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna. (konfirmasi)</p> <p>k. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengumpulkan LKS 2 yang selanjutnya dianalisa oleh guru sebagai salah satu bahan penilaian.</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>
3	<p>Penutup (14 menit)</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).</p> <p>b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).</p> <p>c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.</p> <p>d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu luas lingkaran.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran.</p>	<p>1</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
2. CD Pembelajaran
3. Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
4. Papan tulis dan alat tulis.

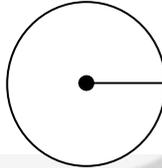
I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

1. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari sebesar $(7x + 105)$ cm. Hitunglah keliling lingkaran tersebut!
2. Keliling daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini dengan $r = 10$ cm adalah...



No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Dipunyai $r = (7x + 105)$ cm $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times (7x + 105)$ $= 44 \cdot (x + 15)$ $= (44x + 660) \text{ cm}$ Jadi keliling lingkaran adalah $(44x + 660)$ cm	1 3 1
	Total	5
2	Dipunyai $r = 10$ cm $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$ Jadi, keliling daerah yang diarsir adalah 40 cm.	1 2
	Total	3
	Skor Maksimum	8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011

Peneliti,

Winda Eka Ningrum

NIM. 4101406083

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

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 2
Tahun Ajaran	: 2010/ 2011
Materi Pokok	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan ke-	: 3

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas lingkaran

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan rumus luas daerah lingkaran melalui percobaan.
2. Menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah lingkaran melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

- a. Luas Lingkaran

Lingkaran merupakan suatu lengkung tertutup karena lingkaran membatasi suatu daerah atau bidang tertentu yang berada di dalamnya. Sehingga luas

lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran. Luas lingkaran sama dengan π kali kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran adalah r maka luasnya adalah $L = \pi r^2$.

Rumus luas lingkaran yaitu $L = \pi r^2$ dapat ditemukan dengan pendekatan. Pendekatan ini dilakukan dengan membagi lingkaran ke dalam sejumlah juring yang kongruen. Kemudian membentuk segi- n beraturan yang bersesuaian dengan juring yang terbentuk. Luas segi- n beraturan tersebut mendekati luas lingkaran.



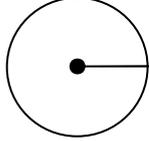
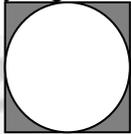
F. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan CD pembelajaran
2. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok
3. Metode Pembelajaran : Penemuan terbimbing, Ekspositori, tanya jawab, diskusi, latihan soal

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (5 menit)	
	a. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan siswa dengan meminta siswa membersihkan papan tulis, ruang kelas, dan menyiapkan buku pelajaran	2
	b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa siswa akan diajak untuk menghitung keliling lingkaran	1
	c. Guru memberikan apersepsi: 1) Melalui tanya jawab, guru	

	<p>mengingatkan kembali tentang pengertian lingkaran dan bidang / daerah lingkaran.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk menyebutkan benda-benda di kehidupan nyata yang permukaannya berbentuk lingkaran dan daerah / bidang lingkaran.</p>	2
2	<p>Kegiatan Inti (55 menit)</p> <p>a. Guru membahas PR keliling lingkaran pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>b. Guru menanyakan kepada siswa tentang konsep luas.</p> <p>c. Guru memperlihatkan konsep luas yang diajarkan melalui CD pembelajaran.</p> <p>d. Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS 3 yang harus diisi siswa yang berisikan cara menemukan rumus luas lingkaran (<i>Think</i>) secara berpasangan (<i>Pair</i>). (elaborasi)</p> <p>e. Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (<i>Share</i>). (elaborasi)</p> <p>f. Guru dan kelompok yang lainnya</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>2</p>
	<p>memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p>g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok. (konfirmasi)</p> <p>h. Guru memberikan contoh soal tentang luas lingkaran.</p>	<p>3</p> <p>10</p>

	<p>Hitunglah luas lingkaran gambar di bawah ini jika diketahui $r = 7$ cm!</p>  <p>Hitunglah luas gambar yang di arsir berikut ini.</p>  <p style="text-align: center;">10 cm</p> <p>i. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya). (eksplorasi)</p> <p>j. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna. (konfirmasi)</p> <p>k. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengumpulkan LKS 3 yang selanjutnya dianalisa oleh guru sebagai salah satu bahan penilaian.</p>	<p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p>
3	<p>Penutup (20 menit)</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).</p> <p>b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).</p> <p>c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.</p> <p>d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran.</p>	<p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">15</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p>

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
2. CD Pembelajaran
3. Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
4. Papan tulis dan alat tulis.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

1. Dipunyai sebuah lingkaran dengan jari-jari $9r$ cm, carilah luas lingkaran tersebut.
2. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 21 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar selebar 7 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m² adalah Rp 15.000,00, hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut.

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Dipunyai $r = 7r$ cm</p> $\begin{aligned} \text{Luas} = L &= \pi r^2 \\ &= \pi \cdot (7r)^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 49r^2 \\ &= 154r^2 \end{aligned}$ <p>Jadi rumus luas lingkaran adalah πr^2</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
	Total	5
2	<p>Tulis r : ukuran jari-jari kolam,</p> <p>R : ukuran jari-jari kolam dan jalan,</p> <p>s : ukuran lebar jalan,</p> <p>L_1 : ukuran luas kolam dan jalan,</p> <p>L_2 : ukuran luas kolam,</p> <p>L : ukuran luas jalan, dan</p>	<p>7</p> <p>3</p> <p>2</p>

<p>B : ukuran Biaya membuat jalan</p> <p>Dipunyai $r = 21$, $R = 28$, dan $s = 7$.</p> <p>Jelas $L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 21^2 = 1.386$,</p> <p>$L = \pi R^2 = \frac{22}{7} \times 28^2 = 2.464$,</p> <p>$L = L_1 - L_2 = 2.464 - 1.386 = 1.078$,</p> <p>$B = 1.078 \times 15.000 = 16.170.000$.</p> <p>Jadi, besar biaya untuk membuat jalan adalah Rp 16.170.000,00</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
Total	19
Skor Maksimum	24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011

Peneliti,

Winda Eka Ningrum
NIM. 4101406083

Lampiran 16

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

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Tahun Ajaran : 2010/ 2011
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Pertemuan ke- : 1

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menyebutkan pengertian lingkaran.
2. Mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

3. Siswa dapat menyebutkan pengertian lingkaran.
4. Siswa dapat mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

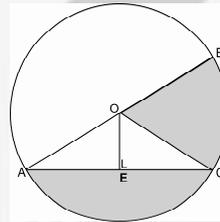
1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang berjarak tetap terhadap titik tertentu. Titik tertentu disebut sebagai pusat lingkaran. Jarak tetap disebut sebagai jari-jari lingkaran. Garis yang melalui pusat lingkaran disebut garis tengah.

2. Unsur-Unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema. Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut.

- a. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Pada Gambar 1, titik O merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O.



Gambar 1

- b. Jari-jari lingkaran (r) adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Pada Gambar 1, jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA, OB, dan OC.
- c. Diameter (d) adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa $AB = AO + OB$. Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, ditulis bahwa $d = 2r$.
- d. Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada Gambar 1, garis lengkung AC (ditulis $\overset{\frown}{AC}$), garis lengkung CB (ditulis $\overset{\frown}{CB}$), dan garis lengkung AB (ditulis $\overset{\frown}{AB}$) merupakan busur lingkaran O.

- e. Tali Busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O . Tali busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat pada Gambar 1.
- f. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Pada Gambar 1, tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC .
- g. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada Gambar 1, juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC , dinamakan juring BOC .
- h. Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Coba perhatikan Gambar 1 secara seksama. Garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O .

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga
- Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok
- Metode Pembelajaran : Penemuan terbimbing, ekspositori, tanya jawab, diskusi, latihan soal

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (10 menit)	
	a. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa.	1
	b. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin	3

	<p>doa, kemudian guru mempresensi kehadiran siswa.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat tulis dan buku matematika.</p> <p>d. Apersepsi: Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai benda-benda yang berbentuk lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1</p> <p>3</p>
	<p>e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, antara lain siswa dapat menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.</p>	<p>2</p>
2	<p>Kegiatan Inti (55 menit)</p> <p>a. Guru menjelaskan pengertian lingkaran dengan menggunakan alat peraga.</p> <p>b. Siswa diberi kesempatan mendiskusikan pengertian lingkaran. (eksplorasi)</p> <p>c. Guru memberi penguatan mengenai jawaban yang benar dan memberi penghargaan kepada siswa yang berani berpendapat. (konfirmasi)</p> <p>d. Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS 1 yang harus diisi siswa yang berisikan mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran (<i>Think</i>) secara berpasangan (<i>Pair</i>). (elaborasi)</p> <p>e. Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (<i>Share</i>). (elaborasi)</p> <p>f. Guru dan kelompok yang lainnya memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>

	g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok. (konfirmasi)	5
	h. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya). (eksplorasi)	5
	i. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna. (konfirmasi)	7
	j. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengumpulkan LKS 1 yang selanjutnya dianalisa oleh guru sebagai salah satu bahan penilaian.	3
3	Penutup (15 menit)	
	a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).	2
	b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).	10
	c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.	1
	d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu keliling lingkaran.	1
	e. Guru menutup pelajaran.	1

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- a. Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
- b. Alat peraga
- c. Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
- d. Papan tulis dan alat tulis.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

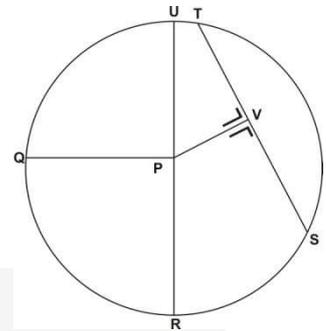
Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

2. Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut, tentukan:

- | | |
|-----------------|---------------|
| i. titik pusat, | j. tali busur |
| k. jari-jari | l. tembereng |
| m. diameter | n. juring |
| o. busur | p. apotema |



No.	Kunci Jawaban	Skor
1	i. Titik pusat = titik O	1
	j. Jari-jari = garis PU, PQ, dan PR	1
	k. Diameter = garis RU	1
	l. Busur = garis lengkung QR, RS, ST, TU, dan UQ	1
	m. Tali busur = garis ST	1
	n. Tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur ST dan tali busur ST	1
	o. Juring = QPU, QPR, dan RPU	1
	p. Apotema = garis PV	1
	Total	8
	Skor Maksimum	8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011
Peneliti,

Winda Eka Ningrum
NIM 4101406083

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

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 2
Tahun Ajaran	: 2010/ 2011
Materi Pokok	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan ke-	: 2

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.
2. Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

- a. Keliling Lingkaran

Keliling Lingkaran adalah panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran.

Keliling suatu lingkaran dapat diukur dengan memotong lingkaran di suatu

titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis lingkaran dengan mistar (Sukino, 2006: 230).

Bila keliling lingkaran adalah K dan garis tengah adalah D , maka perbandingan K dengan D selalu tetap (sama) untuk setiap lingkaran.

Bilangan tetap tersebut disebut π , sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$ atau $K = \pi D \Leftrightarrow K = 2\pi r$. Dapat ditunjukkan sebagai berikut.

Jika kegiatan tersebut dilakukan dengan cermat dan teliti maka nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ akan memberikan nilai yang mendekati 3,14. Untuk selanjutnya,

nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ disebut sebagai konstanta π (π dibaca: phi). Sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$.

Bilangan π adalah bilangan irrasional, yaitu bilangan yang tidak dapat

dinyatakan dalam bentuk pecahan biasa $\frac{a}{b}$. Bilangan irrasional berupa desimal tak berulang dan tak berhingga. Menurut penelitian yang cermat, nilai $\pi = 3,14159265358979324836\dots$ Jadi nilai π suatu pendekatan. Jika dalam suatu perhitungan hanya memerlukan ketelitian sampai dua tempat

desimal, pendekatan untuk π adalah 3,14 atau $\frac{22}{7}$.

Karena $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$, sehingga $K = \pi D$. Karena panjang diameter adalah $2 \times \text{jari} - \text{jari}$ atau $D = 2r$, maka $K = 2\pi r$. Jadi diperoleh rumus keliling (K) lingkaran dengan diameter (D) atau jari-jari (r) adalah $K = \pi D$ atau $K = 2\pi r$.

F. MODEL PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga
2. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok
3. Metode Pembelajaran : Penemuan terbimbing, Ekspositori, tanya jawab, diskusi, latihan soal

G. LANGKAH - LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (6 menit)	
	a. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan siswa dengan meminta siswa membersihkan papan tulis, ruang kelas, dan menyiapkan buku pelajaran	2 1
	b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa siswa akan diajak untuk menghitung keliling lingkaran	1
	c. Guru memberikan apersepsi: d. Guru mengingatkan siswa tentang konsep keliling suatu bangun datar yang sudah pernah mereka pelajari ketika duduk di bangku kelas VII.	2
	1) Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali tentang pengertian dan bagian-bagian lingkaran. 2) Guru meminta siswa memberikan contoh benda-benda nyata dalam kehidupan sehari-hari.	
2	Kegiatan Inti (60 menit)	
	a. Guru membahas PR unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran pada pertemuan sebelumnya.	5
	b. Guru menjelaskan konsep keliling yang berhubungan dengan masalah sehari-hari	3

	<p>Contoh : sebelum pelajaran olahraga dimulai sering guru meminta siswanya untuk pemanasan badan dengan berkeliling lapangan. Bagaimana cara kita mengelilingi lapangan tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah boleh lari dari sembarang arah? - Apakah kita boleh lari dengan memotong di tengah-tengah lapangan? - Apakah kita akan berlari di sepanjang tepian lapangan? <p>c. Guru memperlihatkan konsep keliling yang diajarkan melalui alat peraga. 3</p> <p>d. Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS 2 yang harus diisi siswa yang berisikan cara menemukan nilai phi dan rumus keliling lingkaran (<i>Think</i>) secara berpasangan (<i>Pair</i>). (elaborasi) 20</p> <p>e. Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (<i>Share</i>). (elaborasi) 5</p> <p>f. Guru dan kelompok yang lainnya memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. 5</p> <p>g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok. (konfirmasi) 5</p>	
	<p>h. Guru memberikan contoh soal tentang keliling lingkaran Hitunglah keliling lingkaran di samping, jika jari-jari lingkaran adalah 7 cm.</p> 	5
	<p>i. Guru memberikan kesempatan kepada</p>	4

	<p>siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya). (eksplorasi)</p> <p>j. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna. (konfirmasi)</p> <p>k. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengumpulkan LKS 2 yang selanjutnya dianalisa oleh guru sebagai salah satu bahan penilaian.</p>	<p>3</p> <p>2</p>
3	<p>Penutup (14 menit)</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).</p> <p>b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).</p> <p>c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.</p> <p>d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu luas lingkaran.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran.</p>	<p>1</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
- Alat peraga
- Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
- Papan tulis dan alat tulis.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

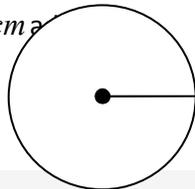
Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

1. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari sebesar $(7x + 105)$ cm. Hitunglah keliling lingkaran tersebut!

2. Keliling daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini dengan $r = 10$ cm



No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Dipunyai $r = (7x + 105)$ cm $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times (7x + 105)$ $= 44 \cdot (x + 15)$ $= (44x + 660) \text{ cm}$ Jadi keliling lingkaran adalah $(44x + 660)$ cm	1 3 1
Total		5
2	Dipunyai $r = 10$ cm $K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$ Jadi, keliling daerah yang diarsir adalah 40 cm.	1 2
Total		3
Skor Maksimum		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011
Peneliti,

Winda Eka Ningrum

NIM. 4101406083

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN II

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Tahun Ajaran : 2010/ 2011
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Pertemuan ke- : 3

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas lingkaran

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan rumus luas daerah lingkaran melalui percobaan.
2. Menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah lingkaran melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

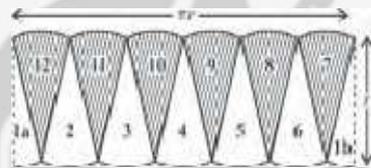
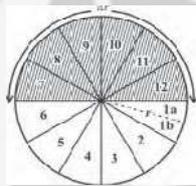
Uraian Materi

a. Luas Lingkaran

Lingkaran merupakan suatu lengkung tertutup karena lingkaran membatasi suatu daerah atau bidang tertentu yang berada di dalamnya. Sehingga luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran. Luas lingkaran sama dengan π kali kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran

adalah r maka luasnya adalah $L = \pi r^2$.

Rumus luas lingkaran yaitu $L = \pi r^2$ dapat ditemukan dengan pendekatan. Pendekatan ini dilakukan dengan membagi lingkaran ke dalam sejumlah juring yang kongruen. Kemudian membentuk segi- n beraturan yang bersesuaian dengan juring yang terbentuk. Luas segi- n beraturan tersebut mendekati luas lingkaran.



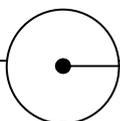
F. MODEL PEMBELAJARAN

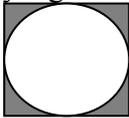
1. Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) berbasis penemuan terbimbing berbantuan alat peraga
2. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok
3. Metode Pembelajaran : Penemuan terbimbing, Ekspositori, tanya jawab, diskusi, latihan soal

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (5 menit)	
	a. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan siswa dengan meminta siswa membersihkan papan tulis, ruang kelas, dan menyiapkan buku pelajaran	2
	b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa	1

	<p>siswa akan diajak untuk menghitung keliling lingkaran</p> <p>c. Guru memberikan apersepsi:</p> <p>1) Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali tentang pengertian lingkaran dan bidang / daerah lingkaran.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk menyebutkan benda-benda di kehidupan nyata yang permukaannya berbentuk lingkaran dan daerah / bidang lingkaran.</p>	2
2	<p>Kegiatan Inti (55 menit)</p> <p>a. Guru membahas PR keliling lingkaran pada pertemuan sebelumnya. 5</p> <p>b. Guru menanyakan kepada siswa tentang konsep luas. 2</p> <p>c. Guru memperlihatkan konsep luas yang diajarkan melalui alat peraga. 3</p> <p>d. Guru membagi siswa dalam kelompok dan memfasilitasi siswa dengan LKS 3 yang harus diisi siswa yang berisikan cara menemukan rumus luas lingkaran (<i>Think</i>) secara berpasangan (<i>Pair</i>). (elaborasi) 15</p> <p>e. Setelah dirasa selesai diskusi berpasangan guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti tadi dan mendiskusikan dan mengecek jawaban pasangan dengan jawaban kelompok dan kemudian guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya (<i>Share</i>). (elaborasi) 5</p> <p>f. Guru dan kelompok yang lainnya memberi tanggapan serta penghargaan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. 2</p> <p>g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk meneliti hasil diskusi kelompok. (konfirmasi) 3</p> <p>h. Guru memberikan contoh soal tentang luas lingkaran. 10</p> <p>Hitunglah luas lingkaran gambar di bawah ini jika diketahui $r = 7$ cm!</p>	



	<p>Hitunglah luas gambar yang di arsir berikut ini.</p>  <p style="text-align: center;">10 cm</p> <p>i. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami (bertanya). (eksplorasi)</p> <p>j. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna. (konfirmasi)</p> <p>k. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengumpulkan LKS 3 yang selanjutnya dianalisa oleh guru sebagai salah satu bahan penilaian.</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>
3	Penutup (20 menit)	
	<p>a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).</p> <p>b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).</p> <p>c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.</p> <p>d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran.</p>	<p>2</p> <p>15</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
2. Alat peraga
3. Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
4. Papan tulis dan alat tulis.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

1. Dipunyai sebuah lingkaran dengan jari-jari $9r$ cm, carilah luas lingkaran tersebut.
2. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 21 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar selebar 7 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m² adalah Rp 15.000,00, hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut.

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Dipunyai $r = 7r$ cm $\begin{aligned} \text{Luas} = L &= \pi r^2 \\ &= \pi \cdot (7r)^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 49r^2 \\ &= 154r^2 \end{aligned}$ Jadi rumus luas lingkaran adalah πr^2	1 2 1
Total		5
2	<i>Tulis</i> r : ukuran jari-jari kolam, R : ukuran jari-jari kolam dan jalan, s : ukuran lebar jalan, L_1 : ukuran luas kolam dan jalan, L_2 : ukuran luas kolam, L : ukuran luas jalan, dan B : ukuran Biaya membuat jalan	7 3 2 2
	Dipunyai $r = 21$, $R = 28$, dan $s = 7$. Jelas $L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 21^2 = 1.386$, $L = \pi R^2 = \frac{22}{7} \times 28^2 = 2.464,$	2 2 1

	$L = L_1 - L_2 = 2.464 - 1.386 = 1.078,$ $B = 1.078 \times 15.000 = 16.170.000.$ <p>Jadi, besar biaya untuk membuat jalan adalah Rp 16.170.000,00</p>	
	Total	19
	Skor Maksimum	24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011

Peneliti,

Winda Eka Ningrum

NIM. 4101406083

PERPUSTAKAAN
UNNES

*Lampiran 17***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 2
Tahun Ajaran	: 2010/ 2011
Materi Pokok	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan ke-	: 1

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menyebutkan pengertian lingkaran.
2. Mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menyebutkan pengertian lingkaran.
2. Siswa dapat mengenali unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

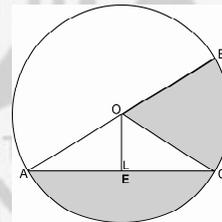
1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang berjarak tetap terhadap titik tertentu. Titik tertentu disebut sebagai pusat lingkaran. Jarak tetap disebut sebagai jari-jari lingkaran. Garis yang melalui pusat lingkaran disebut garis tengah.

2. Unsur-Unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema. Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut.

- a. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Pada Gambar 1, titik O merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O.



Gambar 1

- b. Jari-jari lingkaran (r) adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Pada Gambar 1, jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA, OB, dan OC.
- c. Diameter (d) adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa $AB = AO + OB$. Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, ditulis bahwa $d = 2r$.

- d. Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada Gambar 1, garis lengkung AC (ditulis AC), garis lengkung CB (ditulis CB), dan garis lengkung AB (ditulis AB) merupakan busur lingkaran O.
- e. Tali Busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O. Tali busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat pada Gambar 1.
- f. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Pada Gambar 1, tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC.
- g. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada Gambar 1, juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring BOC.
- h. Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Coba perhatikan Gambar 1 secara seksama. Garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Ekspositori.

Metode Pembelajaran : Diskusi, ceramah, tanya jawab , dan penugasan.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (10 menit) a. Guru mengucapkan salam dan menanyakan	

	<p>kabar siswa.</p> <p>b. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa, kemudian guru mempresensi kehadiran siswa.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat tulis dan buku matematika.</p> <p>d. Apersepsi: Guru mengingatkan kembali materi prasyarat mengenai benda-benda yang berbentuk lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, antara lain siswa dapat menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>Kegiatan Inti (55 menit)</p> <p>a. Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal yaitu pengertian lingkaran dan unsur-unsurnya.</p> <p>b. Sebelum menyajikan informasi guru membagikan LKS kepada peserta didik sebagai media bantu guru dalam menyajikan materi.</p> <p>c. Guru mempersilakan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>d. Guru mempersilakan peserta didik mendiskusikan soal-soal yang ada di LKS dengan teman sebangkunya.</p> <p>e. Guru meminta perwakilan untuk menjawab soal-soal yang adadi LKS.</p>	<p>30</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
3	<p>Penutup (15 menit)</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).</p> <p>b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selemba kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).</p> <p>c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.</p>	<p>2</p> <p>10</p> <p>1</p>

d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu keliling lingkaran.	1
e. Guru menutup pelajaran.	1

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
- Papan tulis dan alat tulis.
- Lembar Kerja Siswa

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

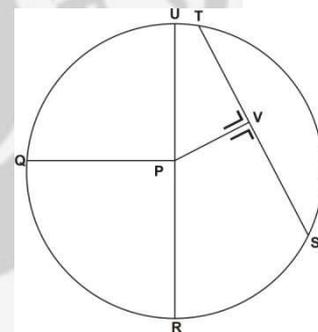
Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

- Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut, tentukan:

- | | |
|-----------------|---------------|
| q. titik pusat, | r. tali busur |
| s. jari-jari | t. tembereng |
| u. diameter | v. juring |
| w. busur | x. apotema |



No.	Kunci Jawaban	Skor
1	a. Titik pusat = titik O	1
	b. Jari-jari = garis PU, PQ, dan PR	1
	c. Diameter = garis RU	1
	d. Busur = garis lengkung QR, RS, ST, TU, dan UQ	1
	e. Tali busur = garis ST	1
	f. Tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur ST dan tali busur ST	1
	g. Juring = QPU, QPR, dan RPU	1
	h. Apotema = garis PV	1
	Total	8
	Skor Maksimum	8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011

Peneliti,

Winda Eka Ningrum

NIM 4101406083

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Tahun Ajaran : 2010/ 2011
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Pertemuan ke- : 2

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.
2. Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

a. Keliling Lingkaran

Keliling Lingkaran adalah panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran. Keliling suatu lingkaran dapat diukur dengan memotong lingkaran di suatu titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis titik, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis lingkaran dengan mistar (Sukino, 2006: 230).

Bila keliling lingkaran adalah K dan garis tengah adalah D , maka perbandingan K dengan D selalu tetap (sama) untuk setiap lingkaran.

Bilangan tetap tersebut disebut π , sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$ atau $K = \pi D \Leftrightarrow K = 2\pi r$. Dapat ditunjukkan sebagai berikut.

Jika kegiatan tersebut dilakukan dengan cermat dan teliti maka nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ akan memberikan nilai yang mendekati 3,14. Untuk selanjutnya,

nilai $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ disebut sebagai konstanta π (π dibaca: phi). Sehingga $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$.

Bilangan π adalah bilangan irrasional, yaitu bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan biasa $\frac{a}{b}$. Bilangan irrasional berupa desimal tak berulang dan tak berhingga. Menurut penelitian yang cermat, nilai $\pi = 3,14159265358979324836\dots$. Jadi nilai π suatu pendekatan. Jika dalam suatu perhitungan hanya memerlukan ketelitian sampai dua tempat

desimal, pendekatan untuk π adalah 3,14 atau $\frac{22}{7}$.

Karena $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$, sehingga $K = \pi D$. Karena panjang diameter adalah $2 \times \text{jari} - \text{jari}$ atau $D = 2r$, maka $K = 2\pi r$. Jadi diperoleh rumus keliling

(K) lingkaran dengan diameter (D) atau jari-jari (r) adalah $K = \pi D$ atau $K = 2\pi r$.

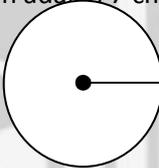
F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Ekspositori.

Metode Pembelajaran : Diskusi, ceramah, tanya jawab , dan penugasan.

G. LANGKAH - LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (6 menit)	
	a. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan siswa dengan meminta siswa membersihkan papan tulis, ruang kelas, dan menyiapkan buku pelajaran	2
	b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa siswa akan diajak untuk menghitung keliling lingkaran	1
	c. Guru memberikan apersepsi:	
	d. Guru mengingatkan siswa tentang konsep keliling suatu bangun datar yang sudah pernah mereka pelajari ketika duduk di bangku kelas VII.	3
	e. Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali tentang pengertian dan bagian-bagian lingkaran.	
f. Guru meminta siswa memberikan contoh benda-benda nyata dalam kehidupan sehari-hari.		
2	Kegiatan Inti (60 menit)	
	a. Guru membahas PR unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran pada pertemuan sebelumnya.	5
	b. Guru menjelaskan konsep keliling yang berhubungan dengan masalah sehari-hari Contoh : sebelum pelajaran olahraga dimulai sering guru meminta siswanya untuk pemanasan badan dengan berkeliling	5

	<p>lapangan. Bagaimana cara kita mengelilingi lapangan tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah boleh lari dari sembarang arah? - Apakah kita boleh lari dengan memotong di tengah-tengah lapangan? - Apakah kita akan berlari di sepanjang tepian lapangan? <p>c. Guru membagikan LKS kepada peserta didik sebagai media bantu guru dalam menyajikan materi.</p> <p>d. Guru mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal yaitu keliling lingkaran.</p> <p>e. Guru mempersilakan peserta didik mendiskusikan soal-soal yang ada di LKS dengan teman sebangkunya.</p> <p>f. Guru memberikan contoh soal tentang keliling lingkaran Hitunglah keliling lingkaran di samping, jika jari-jari lingkaran adalah 7 cm.</p>  <p>g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>h. Guru mempersilakan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>i. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan siswa yang belum sempurna.</p>	<p>3</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>7</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
3	<p>Penutup (14 menit)</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).</p> <p>b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).</p>	<p>1</p> <p>10</p>

c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.	1
d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu luas lingkaran.	1
e. Guru menutup pelajaran.	1

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
- Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
- Papan tulis dan alat tulis.

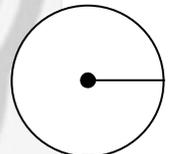
I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

- Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari sebesar $(7x + 105)$ cm. Hitunglah keliling lingkaran tersebut!
- Keliling daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini dengan $r = 10$ cm adalah...



No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Dipunyai $r = (7x + 105)$ cm	1
	$K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times (7x + 105)$ $= 44 \cdot (x + 15)$ $= (44x + 660) \text{ cm}$	3
	Jadi keliling lingkaran adalah $(44x + 660)$ cm	1
	Total	5
2	Dipunyai $r = 10$ cm	1
	$K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$	2
	Jadi, keliling daerah yang diarsir adalah 40 cm.	
	Total	3
	Skor Maksimum	8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011
Peneliti,

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 13 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Tahun Ajaran : 2009/2010
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit
Pertemuan ke- : 3

A. STANDAR KOMPETENSI

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas lingkaran

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menemukan rumus luas daerah lingkaran melalui percobaan.
2. Menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran berakhir diharapkan:

1. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah lingkaran melalui percobaan.
2. Siswa dapat menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

E. MATERI PEMBELAJARAN

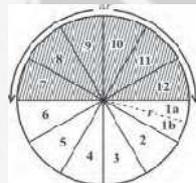
Materi Pokok : Lingkaran

Uraian Materi

a. Luas Lingkaran

Lingkaran merupakan suatu lengkung tertutup karena lingkaran membatasi suatu daerah atau bidang tertentu yang berada di dalamnya. Sehingga luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran. Luas lingkaran sama dengan π kali kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran adalah r maka luasnya adalah $L = \pi r^2$.

Rumus luas lingkaran yaitu $L = \pi r^2$ dapat ditemukan dengan pendekatan. Pendekatan ini dilakukan dengan membagi lingkaran ke dalam sejumlah juring yang kongruen. Kemudian membentuk segi- n beraturan yang bersesuaian dengan juring yang terbentuk. Luas segi- n beraturan tersebut mendekati luas lingkaran.



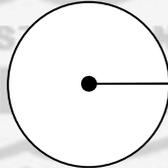
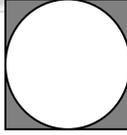
F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Ekspositori.

Metode Pembelajaran : Diskusi, ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan (5 menit) a. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan siswa dengan meminta siswa membersihkan papan tulis, ruang kelas, dan menyiapkan buku pelajaran b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa siswa akan diajak untuk menghitung	2

	<p>keliling lingkaran</p> <p>c. Guru memberikan apersepsi:</p> <p>1) Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali tentang pengertian lingkaran dan bidang / daerah lingkaran.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk menyebutkan benda-benda di kehidupan nyata yang permukaannya berbentuk lingkaran dan daerah / bidang lingkaran.</p>	<p>1</p> <p>2</p>
2	<p>Kegiatan Inti (55 menit)</p> <p>a. Guru membahas PR keliling lingkaran pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>b. Guru menanyakan kepada siswa tentang konsep luas.</p> <p>c. Guru membagikan LKS kepada peserta didik sebagai media bantu guru dalam menyajikan materi.</p> <p>d. Guru mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal yaitu luas lingkaran.</p> <p>e. Guru mempersilakan peserta didik mendiskusikan soal-soal yang ada di LKS dengan teman sebangkunya.</p> <p>f. Guru memberikan contoh soal tentang keliling lingkaran</p> <p>Hitunglah luas lingkaran gambar di bawah ini jika diketahui $r = 7$ cm!</p>  <p>Hitunglah luas gambar yang di arsir berikut ini.</p>  <p>10 cm</p> <p>g. Guru mempersilakan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>h. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari serta memperbaiki dan menjelaskan pekerjaan</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>

	siswa yang belum sempurna	
3	Penutup (20 menit)	
	a. Guru bersama-sama dengan siswa membuat simpulan pelajaran (refleksi).	2
	b. Guru memberikan tes individual, kemudian siswa mengerjakannya pada selembar kertas dan dikumpulkan sebagai bahan penilaian siswa (penilaian autentik).	15
	c. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa dari buku paket.	1
	d. Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan materi pada pertemuan selanjutnya.	1
	e. Guru menutup pelajaran.	1

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku BSE Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Depdiknas.
2. Lembar Kerja Siswa, Lembar Tugas Siswa.
3. Papan tulis dan alat tulis.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis Tagihan : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Contoh Instrumen :

1. Dipunyai sebuah lingkaran dengan jari-jari $9r$ cm, carilah luas lingkaran tersebut.
2. Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 21 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar selebar 7 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap 1 m² adalah Rp 15.000,00, hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut.

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Dipunyai $r = 7r$ cm Luas = $L = \pi r^2$ $= \pi \cdot (7r)^2$	1

	$= \frac{22}{7} \cdot 49r^2$ $= 154r^2$ <p>Jadi rumus luas lingkaran adalah πr^2</p>	2 1
	Total	5
2	<p>Tulis r : ukuran jari-jari kolam, R : ukuran jari-jari kolam dan jalan, s : ukuran lebar jalan, L_1 : ukuran luas kolam dan jalan, L_2 : ukuran luas kolam, L : ukuran luas jalan, dan B : ukuran Biaya membuat jalan</p> <p>Dipunyai $r = 21$, $R = 28$, dan $s = 7$.</p> <p>Jelas $L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 21^2 = 1.386$,</p> $L = \pi R^2 = \frac{22}{7} \times 28^2 = 2.464,$ $L = L_1 - L_2 = 2.464 - 1.386 = 1.078,$ $B = 1.078 \times 15.000 = 16.170.000.$ <p>Jadi, besar biaya untuk membuat jalan adalah Rp 16.170.000,00</p>	7 3 2 2 2 2 1
	Total	19
	Skor Maksimum	24

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Semarang, Februari 2011

Peneliti,

Winda Eka Ningrum

NIM. 4101406083



*Lampiran 18***KISI – KISI SOAL TES AKHIR**

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Alokasi Waktu : 60 menit
 Jumlah Soal : 16 butir

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Jenis Tes	Banyak Butir	Nomor Butir	Aspek yang dinilai
1.	Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	Lingkaran	Siswa dapat memahami definisi titik pusat lingkaran	Pilihan ganda	1	1	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menghitung diameter lingkaran jika diketahui panjang jari-jarinya.	Pilihan ganda	1	2	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan diameter dari gambar yang ada.	Pilihan ganda	1	4	Pemahaman konsep
			Siswa dapat memahami definisi tali busur dan diameter.	Pilihan ganda	1	3	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan tali busur dari gambar yang ada.	Pilihan ganda	1	5	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan daerah yang diarsir pada gambar merupakan sebuah tembereng.	Pilihan ganda	1	6	Pemahaman konsep
			Siswa dapat menentukan daerah yang diarsir pada gambar merupakan sebuah tembereng dan juring.	Pilihan ganda	1	7	Pemahaman konsep

2.	Menghitung keliling dan luas lingkaran	Lingkaran	Siswa dapat memahami definisi apotema, dan ciri-ciri dari apotema	Pilihan ganda	1	8	Pemahaman konsep Penalaran dan komunikasi
			Siswa dapat menghitung jari-jari lingkaran jika diketahui keliling lingkaran.	Uraian	1	11	Pemahaman konsep Penalaran dan komunikasi
			Siswa dapat menghitung keliling lingkaran jika diketahui luas lingkaran	Pilihan ganda	1	10	Pemahaman konsep
				Uraian	1	12	Penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah
			Siswa dapat menghitung keliling lingkaran jika diketahui salah satu panjang jari-jari atau diameter	Pilihan ganda	1	9	Pemahaman konsep
				Uraian	1	13a	Pemahaman konsep, pemecahan masalah
			Siswa dapat menghitung luas lingkaran jika diketahui panjang diameter.	Uraian	1	13b	Pemahaman konsep, pemecahan masalah
			Siswa dapat menghitung luas bangun yang diketahui pada gambar	Uraian	2	14, 15	Pemahaman konsep, pemecahan masalah

Lampiran 19

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(FMIPA)
Gedung D, Kampus Sekaran Gunung Pati Kode Pos 50229**

PETUNJUK:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum mengerjakannya.
3. Tulislah identitas diri dengan jelas.
4. Kerjakan soal dengan teliti dan jelas.
5. Soal tersedia dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 10 soal dan uraian sebanyak 5 soal.
6. Waktu mengerjakan adalah 60 menit.
7. Tanyakan kepada guru apabila ada soal yang kurang jelas.

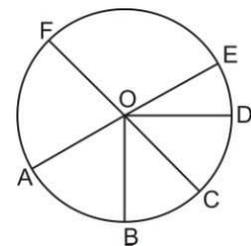
**SOAL TES MATEMATIKA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII SMP NEGERI 13 SEMARANG**

III. Pilihlah satu jawaban yang tepat.

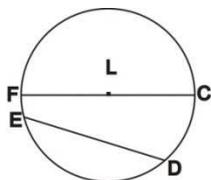
1. Titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran disebut titik....
 - a. jari-jari lingkaran
 - b. diameter lingkaran
 - c. pusat lingkaran
 - d. tembereng lingkaran
2. Lingkaran mempunyai diameter ukuran 14 cm. Ukuran jari-jari lingkaran tersebut sama dengan...

c. 2 cm	c. 14 cm
d. 7 cm	d. 28 cm
3. Tali busur yang melalui titik pusat lingkaran disebut...

a. Jari-jari	c. Diameter
b. Apotema	d. Tembereng
4. Pada gambar berikut, yang merupakan diameter adalah...
 - a. AO
 - b. AE
 - c. OD
 - d. OB

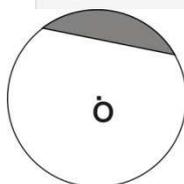


5. Pada gambar berikut, yang merupakan tali busur terpanjang adalah...



- e. EF
- f. CD
- g. CF
- h. DE

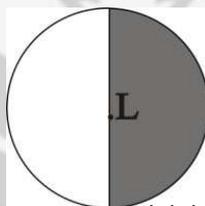
6. Pada gambar di bawah, daerah yang diarsir disebut...



- e. Busur
- f. Juring
- g. Apotema
- h. Tembereng

7. Jika L adalah pusat lingkaran maka daerah yang diarsir dapat disebut sebagai...

- e. Tembereng
- f. Juring
- g. Tembereng dan juring
- h. Apotema



8. Berikut ini yang bukan ciri-ciri dari apotema adalah...
- e. Merupakan penggal garis yang satu titik ujungnya adalah titik pusat lingkaran
 - f. Membagi dua tali busur menjadi dua bagian yang sama
 - g. Tegak lurus terhadap tali busur
 - h. Sejajar dengan diameter
9. Sebuah lingkaran mempunyai diameter 14 cm maka luas lingkaran itu adalah...
- a. 44 cm^2
 - b. 145 cm^2
 - c. 154 cm^2
 - d. 160 cm^2

10. Sebuah lingkaran mempunyai luas 314 cm^2 , maka kelilingnya adalah....

- e. 10 cm
- f. 62,8 cm
- g. 100 cm
- h. 628 cm

IV. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan lengkap dan jelas.

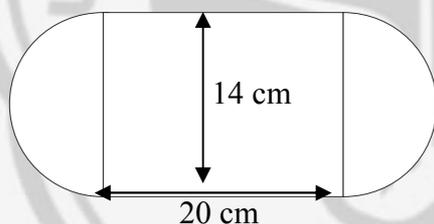
11. Mina mengukur keliling kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali sama dengan 15,4 m. Berapakah jari-jari kolam ikan tersebut?

12. Suatu taman bunga berbentuk lingkaran dengan luas 1386 m^2 . Di sekeliling taman itu setiap 4 meter ditanami pohon cemara. Banyak pohon cemara yang dapat ditanam adalah...

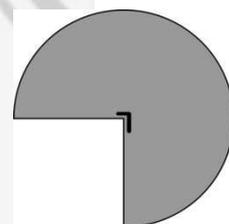
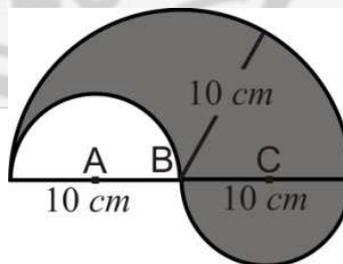
13. Dari gambar di samping, jika diketahui panjang tali busur terbesarnya 40 cm. Hitunglah

- c. keliling daerah yang diarsir
- d. luas daerah yang diarsir

14. Hitunglah luas gambar berikut ini!



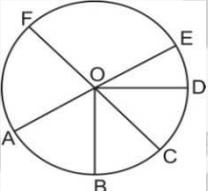
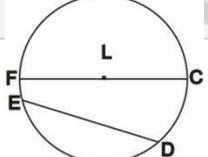
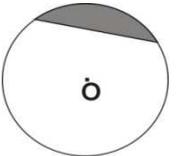
15. Pada gambar di samping, titik A, B, dan C adalah titik pusat lingkaran. Hitunglah luas gambar yang diarsir tersebut!

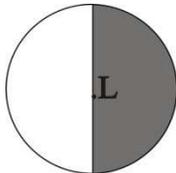


Lampiran 20

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES MATEMATIKA

III. Pilihan Ganda

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	Titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran disebut titik... a. jari-jari lingkaran b. diameter lingkaran <input checked="" type="checkbox"/> c. pusat lingkaran d. tembereng lingkaran	1
2	Lingkaran mempunyai diameter ukuran 14 cm. Ukuran jari-jari lingkaran tersebut sama dengan... e. 2 cm c. 14 cm <input checked="" type="checkbox"/> f. 7 cm d. 28 cm	1
3	Tali busur yang melalui titik pusat lingkaran disebut... e. Jari-jari <input checked="" type="checkbox"/> f. Diameter g. Apotema d. Tembereng	1
4	Pada gambar berikut, yang merupakan diameter adalah...  e. AO <input checked="" type="checkbox"/> f. AE g. OD h. OB	1
5	Pada gambar berikut, yang merupakan tali busur terpanjang adalah...  e. EF f. CD <input checked="" type="checkbox"/> g. CF h. DE	1
6	Pada gambar di bawah, daerah yang diarsir disebut...  e. Busur f. Juring g. Apotema <input checked="" type="checkbox"/> h. Tembereng	1

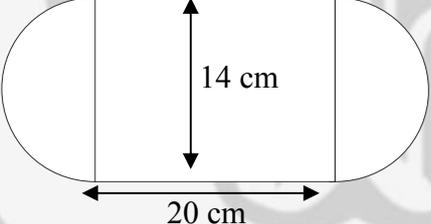
7	<p>Jika L adalah pusat lingkaran maka daerah yang diarsir dapat disebut sebagai...</p> <p>e. Tembereng f. Juring <input checked="" type="checkbox"/> Tembereng dan juring h. Apotema</p>		1
8	<p>Berikut ini yang bukan ciri-ciri dari apotema adalah...</p> <p>e. Merupakan penggal garis yang satu titik ujungnya adalah titik pusat lingkaran f. Membagi dua tali busur menjadi dua bagian yang sama g. Tegak lurus terhadap tali busur <input checked="" type="checkbox"/> Sejajar dengan diameter</p>		1
9	<p>Sebuah lingkaran mempunyai diameter 14 cm maka luas lingkaran itu adalah...</p> <p>e. 49 cm^2 f. 145 cm^2 <input checked="" type="checkbox"/> 154 cm^2 h. 616 cm^2</p>		1
10	<p>Sebuah lingkaran mempunyai luas 314 cm^2, maka kelilingnya adalah....</p> <p>i. 10 cm j. 31,4 cm k. 100 cm <input checked="" type="checkbox"/> 62,8 cm</p>		1
Skor Maksimum			10

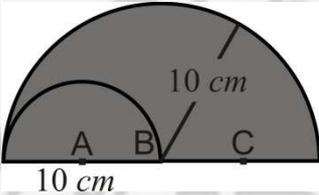
No.	Kunci Jawaban	Skor
11	Tulis K : ukuran keliling kolam dan	1
	r : jari-jari kolam.	1
	Dipunyai $K = 15,4$.	
	Jelas $K = 2\pi r$	

	$\Leftrightarrow 15,4 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $\Leftrightarrow 15,4 = \frac{44}{7}r$	
	$\Leftrightarrow 15,4 \times 7 = 44r$ $\Leftrightarrow 107,8 = 44r$ $\Leftrightarrow r = \frac{107,8}{44}$ $\Leftrightarrow r = 2,45.$	1
	Jadi, jari-jari kolam adalah 2,45 cm.	1
	Skor Maksimum	4

No.	Kunci Jawaban	Skor
12	Tulis L : ukuran Luas taman, j : ukuran jarak antar pohon, n : banyak pohon. Dipunyai $L = 1386$ dan $j = 4$.	1
	Jelas $L = \pi r^2 \Leftrightarrow 1386 = \frac{22r^2}{7}$	2
	$\Leftrightarrow r^2 = \frac{1386 \times 7}{22} \Leftrightarrow r = \sqrt[3]{441} = 21,$	1
	$K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132, \text{ dan}$	1
	$n = \frac{K}{j} = \frac{132}{4} = 33.$	
	Jadi, pohon cemara yang dapat ditanam adalah 33 buah.	
	Skor Maksimum	6

No.	Kunci Jawaban	Skor
13	Diketahui $d = 40$ cm	1
	a. Keliling $= \frac{3}{4} \pi d + d$ $= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot 40 + 40$ $= 134,2$ cm	1
	b. Luas $= L = \frac{3}{4} \pi r^2$ $= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot (20^2)$ $= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot (20^2)$ $= 942$ cm ²	1
	Skor Maksimum	3

No.	Kunci Jawaban	Skor
14	Diketahui : panjang persegi panjang $= p = 20$ cm lebar persegi panjang $= l = 14$ cm diameter lingkaran $= d = 14$ cm	1
	 <p>Jelas $L = L_{\text{persegi}} + L_{\text{lingkaran}}$ $= p \cdot l + \pi r^2$ $= (20 \cdot 14) + \frac{22}{7} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 14\right)^2$ $= 280 + 154$ $= 434$ cm²</p> <p>Jadi, luasnya adalah 434 cm²</p>	2
	Skor Maksimum	3

No.	Kunci Jawaban	Skor
15	<p>Tulis R : ukuran jari jari lingkaran besar,</p> <p>r : ukuran jari-jari lingkaran kecil, dan</p> <p>L : ukuran luas daerah yang diarsir.</p> <p>Dipunyai $R = 10$ dan $r = 5$.</p> <p>Gambar di atas dapat diubah seperti berikut.</p>  <p>Jelas $L = \frac{1}{2} \pi R^2 = \frac{1}{2} \times 3,14 \times 10^2 = \frac{1}{2} \times 314 = 157$.</p> <p>Jadi, luas daerah yang diarsir 157 cm^2.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Skor Maksimum	4

*Lampiran 21***DATA HASIL PENELITIAN SISWA KELAS VIII****SMP NEGERI 13 SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2010/ 2011**

Eksperimen 1		Eksperimen 2		Kontrol	
Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
B-01	66.67	D-01	46.67	E-01	73.33
B-02	90.00	D-02	66.67	E-02	80.00
B-03	86.67	D-03	76.67	E-03	73.33
B-04	80.00	D-04	90.00	E-04	70.00
B-05	56.67	D-05	70.00	E-05	76.67
B-06	86.67	D-06	73.33	E-06	76.67
B-07	73.33	D-07	80.00	E-07	83.33
B-08	63.33	D-08	73.33	E-08	70.00
B-09	66.67	D-09	83.33	E-09	63.33
B-10	83.33	D-10	73.33	E-10	73.33
B-11	96.67	D-11	70.00	E-11	83.33
B-12	70.00	D-12	80.00	E-12	66.67
B-13	86.67	D-13	66.67	E-13	80.00
B-14	56.67	D-14	73.33	E-14	56.67
B-15	73.33	D-15	70.00	E-15	60.00
B-16	86.67	D-16	80.00	E-16	96.67
B-17	70.00	D-17	73.33	E-17	63.33
B-18	76.67	D-18	70.00	E-18	70.00
B-19	80.00	D-19	56.67	E-19	50.00
B-20	76.67	D-20	96.67	E-20	70.00
B-21	83.33	D-21	60.00	E-21	80.00
B-22	90.00	D-22	70.00	E-22	70.00
B-23	83.33	D-23	83.33	E-23	73.33
B-24	86.67	D-24	63.33	E-24	73.33
B-25	73.33	D-25	43.33	E-25	53.33
B-26	96.67	D-26	73.33	E-26	76.67
B-27	70.00	D-27	76.67	E-27	73.33
B-28	93.33	D-28	70.00	E-28	70.00
B-29	60.00	D-29	80.00	E-29	70.00
B-30	73.33	D-30	56.67	E-30	56.67
B-31	93.33	D-31	70.00	E-31	80.00
B-32	80.00	D-32	83.33	E-32	50.00
B-33	86.67	D-33	86.67	E-33	70.00
B-34	90.00	D-34	60.00	E-34	56.67
B-35	76.67	D-35	70.00	E-35	73.33
Jumlah	2763.35	Jumlah	2513.33	Jumlah	2463.31
Rata-rata	78.95	Rata-rata	71.81	Rata-rata	70.38

*Lampiran 22***UJI NORMALITAS DATA AKHIR****Chi-Square Test****EKSPERIMEN1**

	Observed N	Expected N	Residual
56.67	2	2.7	-.7
60	1	2.7	-1.7
63.33	1	2.7	-1.7
66.67	2	2.7	-.7
70	3	2.7	.3
73.33	4	2.7	1.3
76.67	3	2.7	.3
80	3	2.7	.3
83.33	3	2.7	.3
86.67	6	2.7	3.3
90	3	2.7	.3
93.33	2	2.7	-.7
96.67	2	2.7	-.7
Total	35		

EKSPERIMEN2

	Observed N	Expected N	Residual
43.33	1	2.5	-1.5
46.67	1	2.5	-1.5
56.67	3	2.5	.5
60	4	2.5	1.5
63.33	2	2.5	-.5
66.67	5	2.5	2.5
73.33	6	2.5	3.5
76.67	1	2.5	-1.5
80	3	2.5	.5
83.33	3	2.5	.5
86.67	1	2.5	-1.5
90	3	2.5	.5
93.33	1	2.5	-1.5
96.67	1	2.5	-1.5
Total	35		

KONTROL

	Observed N	Expected N	Residual
50	2	2.7	-.7
53.33	1	2.7	-1.7
56.67	3	2.7	.3
60	3	2.7	.3
63.33	4	2.7	1.3
66.67	2	2.7	-.7
70	1	2.7	-1.7
73.33	7	2.7	4.3
76.67	2	2.7	-.7
80	5	2.7	2.3
83.33	3	2.7	.3
90	1	2.7	-1.7
96.67	1	2.7	-1.7
Total	35		

Test Statistics

	EKSPERIMEN1	EKSPERIMEN2	KONTROL
Chi-Square	7.714 ^a	14.200 ^b	14.400 ^a
df	12	13	12
Asymp. Sig.	.807	.360	.276

a. 13 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.7.

b. 14 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.5.

Interpretasi1. Tabel *Eksperimen1*

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 56,67 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 63,3 berjumlah 1, siswa yang

mendapat nilai 66,67 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 70 berjumlah 3, dan seterusnya.

2. Tabel *Eksperimen2*

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 43,33 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 46,67 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 56,67 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 4, siswa yang mendapat nilai 63,33 berjumlah 2, dan seterusnya.

3. Tabel *Kontrol*

Merupakan tabel diskripsi statistik. Dari tabel ini dapat dibaca bahwa siswa yang mendapat nilai 50 berjumlah 2, siswa yang mendapat nilai 53,33 berjumlah 1, siswa yang mendapat nilai 56,67 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 60 berjumlah 3, siswa yang mendapat nilai 63,33 berjumlah 4, dan seterusnya.

4. Tabel *Test Statistic*

a) *Eksperimen1*

$$\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} = 7,714.$$

$$\text{Probabilitas (Asymp. Sig.)} = 0,807.$$

Chi-Squaretabel

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 12, diperoleh Chi-Squaretabel (0,05; 12) = 21,026.

Keputusan

Oleh karena $\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} < \text{Chi-Square}_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas eksperimen-1 berdistribusi normal.

b) *Eksperimen2*

$$\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} = 14,200.$$

$$\text{Probabilitas (Asymp. Sig.)} = 0,360.$$

Chi-Squaretabel

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 13, diperoleh Chi-Squaretabel (0,05; 13) = 22, 362.

Keputusan

Oleh karena $\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} < \text{Chi-Square}_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas eksperimen-2 berdistribusi normal.

c) *Kontrol*

$\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} = 14, 400.$

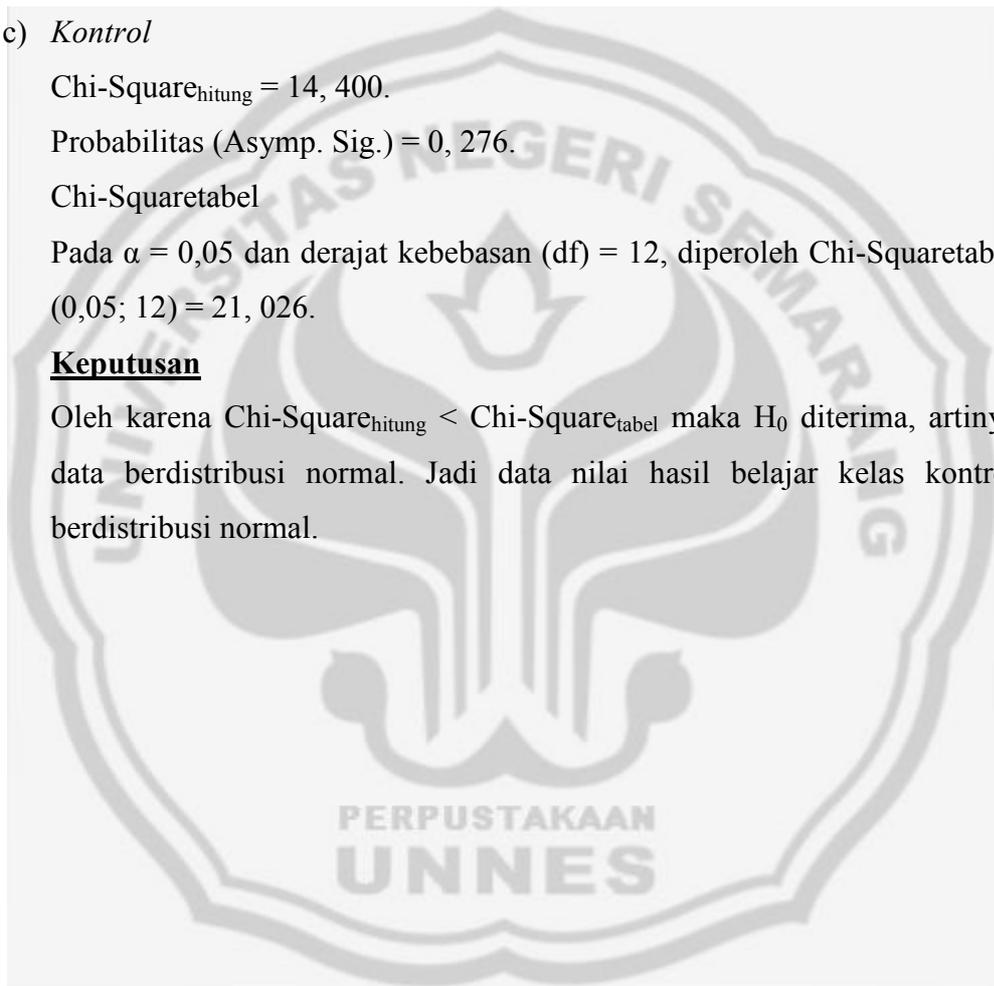
Probabilitas (Asymp. Sig.) = 0, 276.

Chi-Squaretabel

Pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 12, diperoleh Chi-Squaretabel (0,05; 12) = 21, 026.

Keputusan

Oleh karena $\text{Chi-Square}_{\text{hitung}} < \text{Chi-Square}_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Jadi data nilai hasil belajar kelas kontrol berdistribusi normal.



Lampiran 23**ANALISIS UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR****Hipotesis :**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (ketiga kelompok memiliki varians yang sama)

H_1 : paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan (varian tidak homogen).

Uji Statistik :

SPSS *One Way Anova – Homogeneity of Variances*

Kriteria Pengujian Hipotesis :

Terima H_0 jika $Sig. > \alpha$.

Tabel Pengujian homogenitas :

Test of Homogeneity of Variances			
KELAS			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.639	2	102	.530

Berdasarkan uji *One Way Anova – Homogeneity of Variances* diperoleh Nilai Sig. (0,530) $> \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima.

Jadi data akhir homogen.

*Lampiran 24***ANALISIS UJI PERBEDAAN RATA-RATA DATA****AKHIR****HIPOTESIS :**

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ (keenam kelompok memiliki rata-rata yang sama)

H_a : paling sedikit 1 tanda “=” tidak berlaku.

KRITERIA :

Jika harga kritis ($\hat{\alpha}$) > Taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) maka H_0 diterima.

ANALISIS :**ANOVA****KELAS**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1476.533	2	738.267	5.222	.007
Within Groups	14419.059	102	141.363		
Total	15895.593	104			

Dengan Taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) diperoleh harga kritis ($\hat{\alpha} = 0,007$) karena $\hat{\alpha} < \alpha$ maka H_0 ditolak maka dari data diatas paling sedikit 1 tanda “=” tidak berlaku.

Karena itu dilakukan uji lanjut dengan uji *Scheffe* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan tersebut.

Lampiran 25

UJI LANJUT DATA AKHIR

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

KELAS
Scheffe

(I) GRUP	(J) GRUP	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
EKS_1	EKS_2	7.14343*	2.84217	.047	.0831	14.2038
	KONTROL	8.57257*	2.84217	.013	1.5122	15.6329
EKS_2	EKS_1	-7.14343*	2.84217	.047	-14.2038	-.0831
	KONTROL	1.42914	2.84217	.881	-5.6312	8.4895
KONTROL	EKS_1	-8.57257*	2.84217	.013	-15.6329	-1.5122
	EKS_2	-1.42914	2.84217	.881	-8.4895	5.6312

The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

KELAS

Scheffe

GRUP	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
KONTROL	35	70.3803	
EKS_2	35	71.8094	
EKS_1	35		78.9529
Sig.		.881	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

INTERPRETASI:

Dengan taraf nyata 5% dapat disimpulkan:

MODEL	NILAI PROBABILITAS	KESIMPULAN
Eksperimen I – Eksperimen II	0,047	Berbeda Signifikan
Eksperimen I – Kontrol	0,013	Berbeda Signifikan
Eksperimen II - Kontrol	0,881	Tidak Berbeda Signifikan

Nilai probabilitas (Sig.) $< 0,05$ berarti berbeda nyata (signifikan). Perbedaan rata-rata ketiga kelas juga dapat dilihat dari Homogeneous Subsets. Dalam bagian ini justru akan dicari subset mana saja yang punya perbedaan rata-rata yang tidak berbeda secara signifikan.

Table Multiple Comparisons

Pada kolom *difference*, rata-rata perbedaan hasil belajar matematika adalah:

1. Eksperimen I dan Eksperimen II : 7,14343*
2. Eksperimen I dan Kontrol : 8,57257*
3. Eksperimen II dan Kontrol : 1,42914



Lampiran 26**UJI RATA-RATA NILAI HASIL BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN I****HIPOTESIS:**

$H_0 : \mu < 70$ (rata-rata hasil belajar matematika adalah kurang atau sama dengan 70)

$H_a : \mu \geq 70$ (rata-rata hasil belajar matematika lebih dari 70)

UJI HIPOTESIS:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n-1)}$ dengan taraf nyata 5%

HASIL PENGUJIAN:**ONE SAMPLE T-TEST****One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
EKSPERIMEN1	35	78.9529	10.98936	1.85754

One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
EKSPERIMEN1	4.820	34	.000	8.95286	5.1779	12.7278

Dari perhitungan di atas nilai $t_{hitung} = 4,820$ pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 35-1 = 34$ diperoleh

$t_{(1-\alpha)(n-1)} = t_{(0,95)(34)} = 1,70$ karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$ maka H_0 ditolak. Artinya bahwa hasil belajar kelas eksperimen I atau kelas eksperimen dengan berbantuan CD pembelajaran lebih dari 70 atau telah mencapai ketuntasan belajar.



Lampiran 27**UJI RATA-RATA NILAI HASIL BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN II****HIPOTESIS:**

$H_0 : \mu < 70$ (rata-rata hasil belajar matematika adalah kurang atau sama dengan 70)

$H_a : \mu \geq 70$ (rata-rata hasil belajar matematika lebih dari 70)

UJI HIPOTESIS:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n-1)}$ dengan taraf nyata 5%

HASIL PENGUJIAN:**ONE SAMPLE T-TEST****One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
EKSPERIMEN2	35	71.8094	13.16863	2.22590

One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
EKSPERIMEN2	1.813	34	.422	1.80943	-2.7142	6.3330

Dari perhitungan di atas nilai $t_{hitung} = 1,813$ pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 35 - 1 = 34$

diperoleh

$t_{(1-\alpha)(n-1)} = t_{(0,95)(34)} = 1,70$ karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$ maka H_0 ditolak. Artinya bahwa hasil belajar kelas eksperimen II atau kelas eksperimen dengan berbantuan alat peraga lebih dari 70 atau telah mencapai ketuntasan belajar.



Lampiran 28**UJI RATA-RATA NILAI HASIL BELAJAR
KELAS KONTROL****HIPOTESIS:**

$H_0 : \mu < 70$ (rata-rata hasil belajar matematika adalah kurang atau sama dengan 70)

$H_a : \mu \geq 70$ (rata-rata hasil belajar matematika lebih dari 70)

UJI HIPOTESIS:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n-1)}$ dengan taraf nyata 5%

HASIL PENGUJIAN:**ONE SAMPLE T-TEST****One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NTROL	35	70.3803	11.39786	1.92659

One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
NTROL	1.795	34	.845	.38029	-3.5350	4.2956

Dari perhitungan di atas nilai $t_{hitung} = 1,795$ pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 35 - 1 = 34$ diperoleh $t_{(1-\alpha)(n-1)} = t_{(0,95)(34)} = 1,70$ karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$ maka H_0 ditolak.

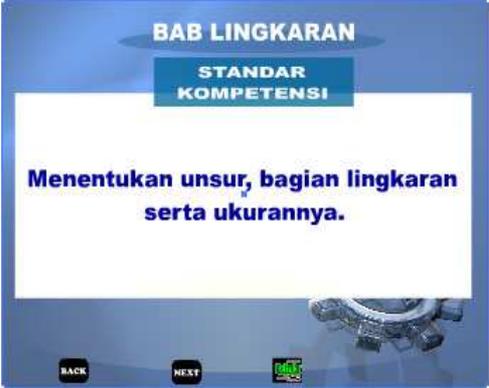
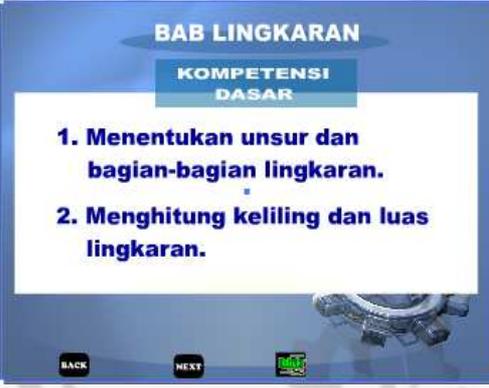
Artinya bahwa hasil belajar kelas kontrol atau kelas dengan pembelajaran ekspositori lebih dari 70 atau telah mencapai ketuntasan belajar.

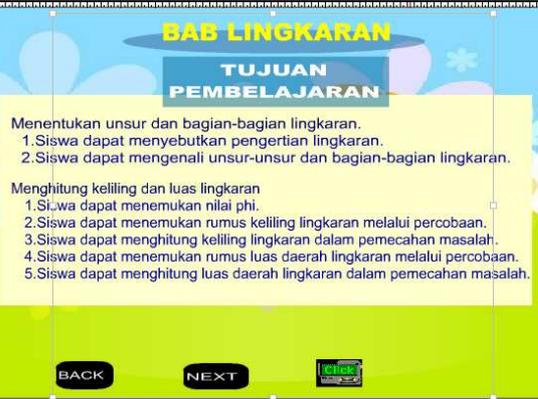


Lampiran 29

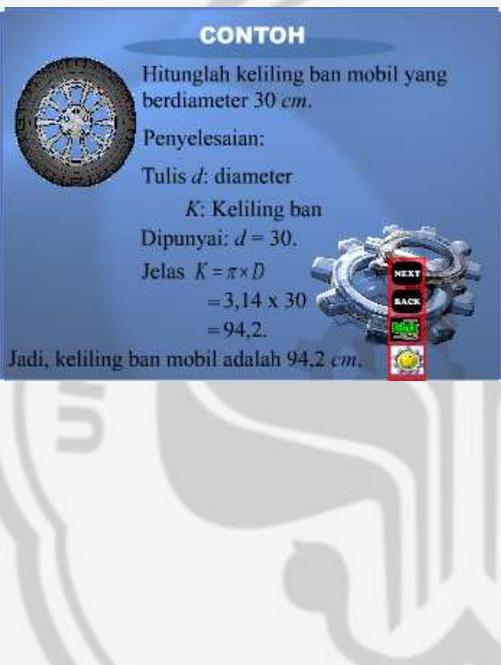
TAMPILAN CD PEMBELAJARAN

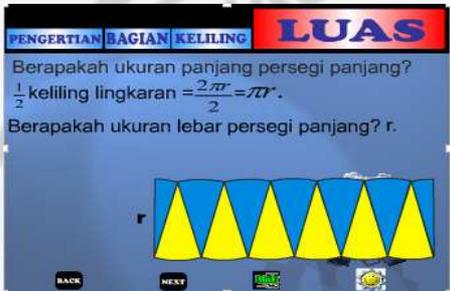
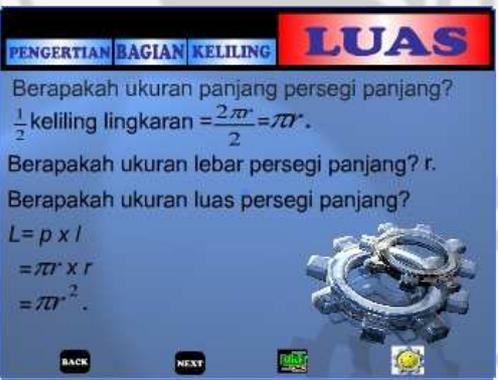
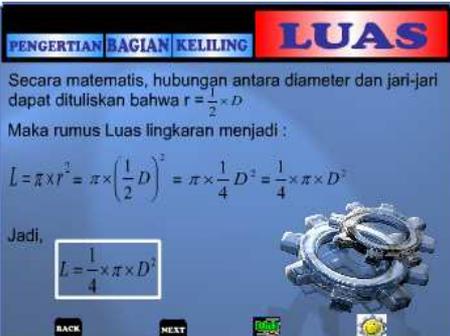
No	Slide	Keterangan
1.		<p>Tampilan pembuka</p> <p>Pada menu pembukaan bertujuan untuk menarik perhatian siswa serta mengarahkan agar pandangan siswa bisa fokus pada CD pembelajaran yang sedang ditampilkan.</p>
2.		<p>Berisi Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta Universitas Negeri Semarang. Background yang digunakan adalah gambar laboratorium jurusan Matematika.</p>
3.		<p>Tampilan menu utama Terdapat beberapa sub menu yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompetensi dasar 2. Materi 3. Identitas Penyusun

4.		<p>Tampilan menu kompetensi dasar</p> <p>Tampilan kompetensi dasar yang pertama berisi tentang standar kompetensi.</p> <p>Selain itu juga terdapat 3 tombol tambahan yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol next untuk menampilkan slide selanjutnya. 2. Tombol back untuk menampilkan slide sebelumnya. 3. Tombol menu untuk kembali ke menu utama.
5.		<p>Tampilan menu kompetensi dasar</p> <p>Tampilan kompetensi dasar yang pertama berisi tentang kompetensi dasar.</p>
6.		<p>Tampilan menu kompetensi dasar</p> <p>Tampilan kompetensi dasar yang pertama berisi tentang indikator.</p>

7.		<p>Tampilan menu kompetensi dasar</p> <p>Tampilan kompetensi dasar yang kedua berisi tentang tujuan pembelajaran</p>
8.		<p>Tampilan menu materi</p> <p>Pada menu ini siswa akan mempelajari materi lingkaran.</p> <p>Terdapat beberapa sub menu yaitu pengertian lingkaran, unsur dan bagian-bagian lingkaran, keliling dan luas lingkaran serta kesimpulan.</p> <p>Selain itu juga terdapat tombol tambahan yaitu Tombol menuju ke menu utama.</p>
9.		<p>Tampilan menu pengertian lingkaran</p> <p>Sub menu ini berupa pengertian lingkaran.</p> <p>Selain itu juga terdapat 4 tombol tambahan yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol next untuk menampilkan simulasi serta penjelasan dari pengertian lingkaran. 2. Tombol back untuk menampilkan slide sebelumnya. 3. Tombol menu untuk kembali ke menu utama. 4. Tombol materi untuk menuju ke materi yang dipelajari.

10.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>a. Titik Pusat b. Jari-jari c. Busur d. Diameter e. Apotema f. Tembereng g. Juring</p>	<p>Tampilan menu unsur dan bagian lingkaran</p> <p>Sub menu ini menjelaskan bagian-bagian lingkaran yang ketika salah satu bagian di rollover maka akan muncul bagian yang berubah warna menjadi merah seperti ditunjukkan pada gambar.</p> <p>Selain itu juga terdapat 4 tombol tambahan yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol next untuk menampilkan tiap bagian lingkaran. 2. Tombol back untuk menampilkan slide sebelumnya. 3. Tombol menu untuk kembali ke menu utama. 4. Tombol materi untuk menuju ke materi yang dipelajari.
11.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Perhatikan roda di bawah ini! Berapakah diameter roda A?</p> <p>Roda A</p> <p>Berapakah kelilingnya?</p> <p>HASIL Diameter (D) = 14 cm. Keliling (K) = 44 cm. Jadi, $\frac{K}{D} = \frac{44}{14} = \frac{22}{7}$.</p>	<p>Tampilan menu keliling</p> <p>Pada menu ini akan ditampilkan roda A, B dan C dengan diameter berbeda-beda yang akan berputar sehingga diperoleh nilai K (Keliling roda).</p> <p>Perbandingan keliling dan diameter akan diperoleh nilai π (phi).</p>
12.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Perbandingan Keliling (K) dan Diameter (D) lingkaran dinyatakan dengan notasi π (dibaca "phi").</p> <p>Nilai π dapat dinyatakan dengan pembulatan hingga dua desimal (dua angka dibelakang koma).</p> <p>Sehingga, $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$.</p> <p>Karena, $\frac{K}{D} = \pi$ maka keliling lingkaran adalah $K = \pi D$.</p>	<p>Dari perbandingan keliling dan diameter yang menghasilkan nilai π (phi), siswa diajak untuk menemukan rumus keliling lingkaran.</p>

13.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Secara matematis, hubungan antara diameter dan jari-jari dapat dituliskan bahwa:</p> $D = 2 \times r.$ <p>Maka rumus keliling lingkaran menjadi:</p> $K = \pi D$ $= \pi \times (2r)$ $= 2 \times \pi \times r.$	<p>Dengan mengetahui bahwa perbandingan diameter adalah dua kali jari-jari, siswa diajak untuk menemukan rumus keliling lingkaran jika diketahui jari-jarinya.</p>
14.	 <p>CONTOH</p> <p>Hitunglah keliling ban mobil yang berdiameter 30 <i>cm</i>.</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Tulis <i>d</i>: diameter <i>K</i>: Keliling ban Dipunyai: <i>d</i> = 30.</p> <p>Jelas $K = \pi \times D$ $= 3,14 \times 30$ $= 94,2.$</p> <p>Jadi, keliling ban mobil adalah 94,2 <i>cm</i>.</p>	<p>Tampilan menu contoh Pada menu ini, siswa diberikan contoh soal untuk menghitung keliling jika diketahui diameter suatu benda.</p>
15.	 <p>KESIMPULAN</p> <p>Jadi rumus keliling (<i>K</i>) lingkaran dengan diameter (<i>D</i>) atau jari-jari (<i>r</i>) adalah</p> $K = \pi \times D$ <p>atau</p> $K = 2 \times \pi \times r.$	<p>Tampilan menu kesimpulan Pada menu ini berisi ulasan materi yang baru saja dipelajari yaitu rumus keliling lingkaran jika diketahui jari-jari dan diameter suatu benda.</p>

16.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Perhatikan gambar di samping! Berapakah jari-jarinya? r Susun potongan juring menjadi model persegi panjang!</p> <p>BACK NEXT</p>	<p>Tampilan menu luas</p> <p>Pada menu ini ditampilkan suatu lingkaran yang dibagi menjadi 12 juring yang sama besar dan salah satu juring dibagi lagi menjadi dua sama besar.</p> <p>Dari lingkaran yang sudah dipotong-potong tadi akan diubah bentuknya menjadi suatu model yang menyerupai persegi panjang.</p>
17.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Berapakah ukuran panjang persegi panjang? $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran $= \frac{2\pi r}{2} = \pi r$. Berapakah ukuran lebar persegi panjang? r.</p> <p>BACK NEXT</p>	<p>Mengajak siswa untuk menganalisis ukuran model persegi panjang yaitu panjang dan lebar, dengan tetap memperhatikan ukuran lingkaran sebelum diubah ke bentuk persegi panjang.</p>
18.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Berapakah ukuran panjang persegi panjang? $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran $= \frac{2\pi r}{2} = \pi r$. Berapakah ukuran lebar persegi panjang? r. Berapakah ukuran luas persegi panjang? $L = p \times l$ $= \pi r \times r$ $= \pi r^2$.</p> <p>BACK NEXT</p>	<p>Siswa diarahkan untuk menemukan rumus luas lingkaran dengan pendekatan rumus luas persegi panjang.</p>
19.	 <p>PENGERTIAN BAGIAN KELILING LUAS</p> <p>Secara matematis, hubungan antara diameter dan jari-jari dapat dituliskan bahwa $r = \frac{1}{2} \times D$ Maka rumus Luas lingkaran menjadi : $L = \pi \times r^2 = \pi \times \left(\frac{1}{2} D\right)^2 = \pi \times \frac{1}{4} D^2 = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2$ Jadi, $L = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2$</p> <p>BACK NEXT</p>	<p>Dengan mengetahui bahwa perbandingan jari-jari adalah setengah dari diameter, siswa diajak untuk menemukan rumus luas lingkaran jika diketahui diameter.</p>

20.	<p style="text-align: center;">CONTOH</p>  <p>Sebuah uang logam berbentuk lingkaran dengan ukuran diameter 2,8 cm. Hitunglah luas permukaan logam tersebut sampai dua desimal (anggap permukaan logam rata).</p> <p>Penyelesaian: Tulis D: ukuran diameter, L: ukuran luas permukaan uang Dipunyai: $D = 2,8$. Jelas $L = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 = \frac{1}{4} \times 3,14 \times 2,8^2 = 6,15$ Jadi, Luas permukaan uang logam adalah $6,15 \text{ cm}^2$.</p>	Tampilan menu contoh Pada menu ini, siswa diberikan contoh soal untuk menghitung luas jika diketahui diameter suatu benda.
21.	<p style="text-align: center;">KESIMPULAN</p> <p>Jadi rumus Luas (L) lingkaran dengan diameter (D) atau jari-jari (r) adalah</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> $L = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2$ <p style="text-align: center;">atau</p> $L = \pi r^2.$ </div>  </div>	Tampilan menu kesimpulan Pada menu ini berisi ulasan materi yang baru saja dipelajari yaitu rumus luas lingkaran jika diketahui jari-jari dan diameter suatu benda.