



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN CRH
BERBANTUAN *POWERPOINT* PADA KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII
MATERI LINGKARAN**

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

PERPUSTAKAAN
UNNES

oleh

Eli Pri Mahanani

4101409101

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

2013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul ” Keefektifan Model Pembelajaran CRH berbantuan *Powerpoint* pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran” bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, April 2013

Eli Pri Mahanani
4101409101



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Pembelajaran CRH berbantuan *Powerpoint* pada
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran

disusun oleh

Eli Pri Mahanani

4101409101

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 19 April 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Masrukan, M.Si.
196604191991021001 196205241989032001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Drs Suhito, M.Pd
195311031976121001

Drs. Mashuri, M.Si.
196708101992031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*Banyaknya kegagalan dalam hidup dikarenakan
kita tidak menyadari betapa dekatnya keberhasilan saat kita menyerah.*

(Thomas Alva Edison)

PERSEMBAHAN

- ♥ Untuk kedua orang tuaku Suwardi dan Mardiana Irian Tari
- ♥ Untuk kakakku Titik Jayanti dan adikku Titis Fitriana
- ♥ Untuk teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2009

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Keefektifan Model Pembelajaran CRH berbantuan *Powerpoint* pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran".

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

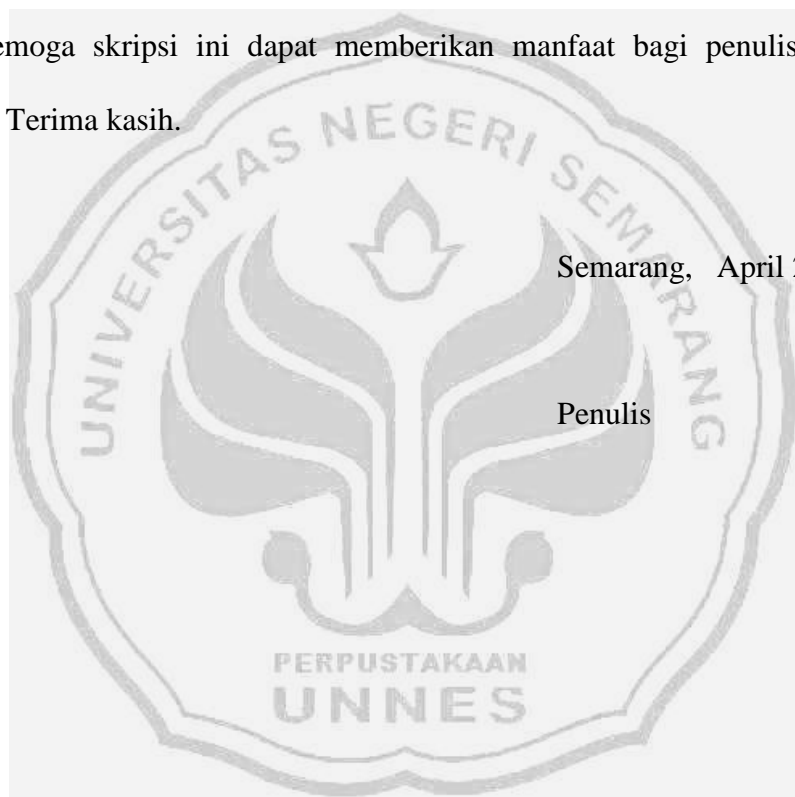
1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si. Rektor Universitas Negeri Semarang (Unnes).
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Ketua Jurusan Matematika.
4. Drs. Suhito, M.Pd. Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama bimbingan pada penulis.
5. Drs. Mashuri, M.Si. Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama bimbingan pada penulis.
6. Dr. Masrukan, M.Si. Penguji yang telah memberikan masukan pada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Drs. Agus Wisnugroho, M.M. Kepala SMP Negeri 1 Ungaran yang telah memberi izin penelitian.

9. Drs Supardi Guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran yang telah membimbing selama penelitian.
10. Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran yang telah membantu proses penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, April 2013

Penulis



ABSTRAK

Mahanani, E. P. 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran CRH Berbantuan Powerpoint pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Suhito, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Drs. Mashuri, M.Si

Kata kunci: *Course Review Horay (CRH)*, kemampuan pemecahan masalah, *powerpoint*

Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Akan tetapi masih banyak siswa yang menghindari matematika karena menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit terutama jika dihadapkan dengan soal pemecahan masalah. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan menunjang pembelajaran yang efektif dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah *Course Review Horay*. Penerapan model CRH akan lebih efisien jika dipadukan dengan *powerpoint*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan memilih dua kelas secara acak dari populasi yang ada. Terpilih kelas VIII E sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran CRH berbantuan *powerpoint* dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang diberi pembelajaran ekspositori. Penelitian ini menggunakan desain *posttest only control design*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, tes, dan observasi. Data hasil penelitian tersebut selanjutnya dianalisis untuk membuktikan hipotesis penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yang ditetapkan; (2) persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori; (3) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CRH berbantuan *powerpoint* efektif pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII materi lingkaran. Peneliti menyarankan bahwa pembelajaran CRH berbantuan *powerpoint* dapat digunakan sebagai pembelajaran alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Bagi penulis.....	5
1.4.2 Bagi mahasiswa lain.....	6
1.4.3 Bagi guru mata pelajaran matematika	6
1.4.4 Bagi siswa	6

1.5 Penegasan Istilah	6
1.5.1 Keefektifan.....	6
1.5.2 Model Pembelajaran	7
1.5.3 <i>Course Review Horay</i>	7
1.5.4 <i>Powerpoint</i>	8
1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah	8
1.5.6 Materi Lingkaran	8
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	8
1.6.1 Bagian Awal.....	9
1.6.2 Bagian Isi	9
1.6.3 Bagian Akhir.....	9
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Landasan Teori.....	10
2.1.1 Belajar	10
2.1.1.1 Teori Vygotsky.....	11
2.1.1.2 Teori Polya.....	12
2.1.2 Model Pembelajaran.....	13
2.1.3 Pembelajaran Kooperatif.....	14
2.1.4 <i>Course Review Horay</i>	16
2.1.5 Model Pembelajaran Ekspositori	18
2.1.6 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	18
2.1.7 Media pembelajaran	20
2.1.8 <i>Powerpoint</i>	21
2.1.9 Ketuntasan Belajar	22

2.1.10 Tinjauan Materi Lingkaran.....	23
2.1.10.1 Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling	23
2.1.10.2 Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring.....	25
2.2 Kerangka Berpikir	26
2.3 Hipotesis Penelitian.....	28
3. METODE PENELITIAN	29
3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian.....	29
3.1.1 Populasi	29
3.1.2 Sampel	29
3.1.3 Variabel Penelitian	30
3.1.3.1 Variabel Bebas	30
3.1.3.2 Variabel Terikat	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.2.1 Metode Dokumentasi	30
3.2.2 Metode Tes	30
3.2.3 Metode Observasi.....	31
3.3 Prosedur Penelitian.....	31
3.3.1 Desain Penelitian.....	31
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	32
3.4 Instrumen Penelitian.....	33
3.5 Analisis Instrumen Penelitian.....	34
3.5.1 Analisis Instrumen Tes.....	34
3.5.1.1 Validitas	34
3.5.1.2 Reliabilitas	35

3.5.2 Analisis Instrumen Item	36
3.5.2.1 Validitas Item.....	36
3.5.2.2 Tingkat Kesukaran.....	37
3.5.2.3 Daya Pembeda	38
3.6 Analisis Data Awal.....	39
3.6.1 Uji Normalitas	39
3.6.2 Uji Homogenitas	41
3.6.3 Uji Kesamaan Rata-rata	41
3.7 Analisis Data Akhir.....	43
3.7.1 Uji Normalitas	43
3.7.2 Uji Homogenitas	43
3.7.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Proporsi)	43
3.7.4 Uji Hipotesis 2 (Uji Kesamaan Dua Proporsi)	44
3.7.5 Uji Hipotesis 3 (Uji Kesamaan Dua Rata-rata).....	46
3.8 Analisis Lembar pengamatan	47
3.8.1 Lembar Pengamatan Kinerja Guru.....	47
3.8.2 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	48
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Hasil Penelitian	51
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	51
4.1.2 Analisis Data Awal.....	52
4.1.2.1 Uji Normalitas.....	52
4.1.2.1.1 Uji Normalitas data awal kelas eksperimen.....	52
4.1.2.1.2 Uji Normalitas data awal kelas kontrol.....	52

4.1.2.2 Uji Homogenitas	53
4.1.2.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata	53
4.1.3 Analisis Data Akhir	53
4.1.3.1 Uji Normalitas.....	53
4.1.3.1.1 Uji Normalitas data akhir kelas eksperimen	54
4.1.3.1.2 Uji Normalitas data akhir kelas kontrol	54
4.1.3.2 Uji Homogenitas	54
4.1.3.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Proporsi).....	55
4.1.3.4 Uji Hipotesis 2 (Uji Kesamaan Dua proporsi).....	55
4.1.3.5 Uji Hipotesis 3 (Uji Kesamaan Dua Rata-rata)	56
4.1.4 Analisis Lembar Pengamatan.....	56
4.1.4.1 Lembar Pengamatan Kinerja Guru	56
4.1.4.2 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	57
4.2 Pembahasan.....	58
4.2.1 Penerapan Model Pembelajaran <i>Course Review Horay</i> Berbantuan <i>Powerpoint</i>	59
4.2.2 Penerapan Model Pembelajaran Ekspositori.....	63
4.2.3 Pembahasan Uji Proporsi	63
4.2.4 Pembahasan Uji Kesamaan Dua Proporsi.....	64
4.2.5 Pembahasan Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	64
4.2.6 Pembahasan Hasil Pengamatan Kinerja Guru.....	64
4.2.7 Pembahasan Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	65
4.2.8 Pengaruh Intensitas Mengerjakan Soal terhadap Kemampuan pemecahan masalah	66

4.2.9 Keterbatasan Penelitian	69
5. PENUTUP	71
5.1 Simpulan.....	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73

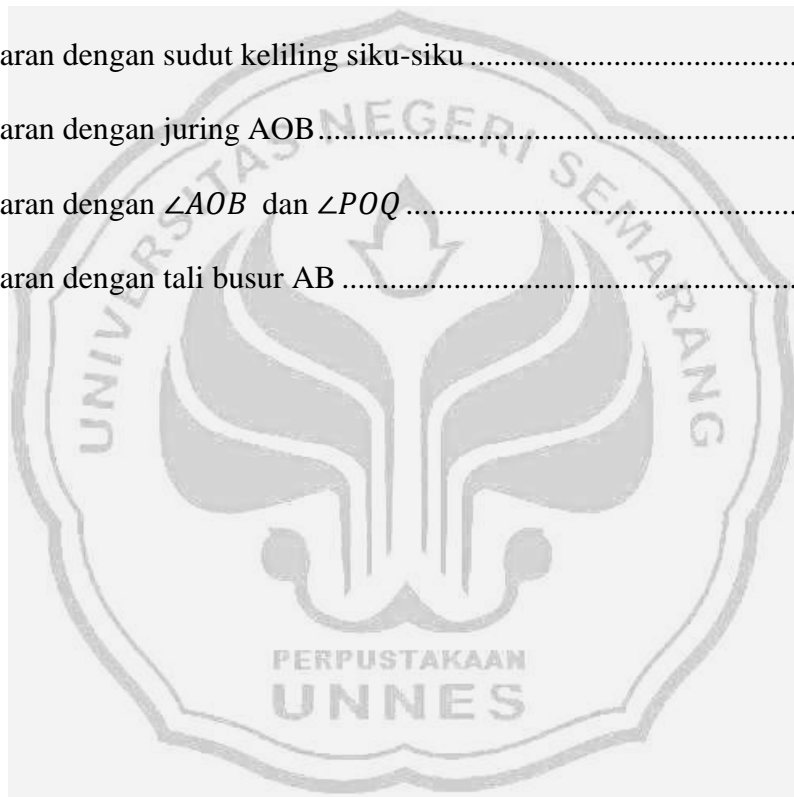


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Fase Model Pembelajaran Kooperatif.....	15
2.2 Fase Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Course Review Horay</i>	17
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	37
3.3 Kriteria Daya Pembeda	38
3.4 Kriteria Penskoran Kinerja Guru	48
3.5 Kriteria Kinerja Guru	48
3.6 Kriteria Penskoran Aktivitas Siswa	49
3.7 Kriteria Keaktifan Siswa	49
4.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	51
4.2 Hasil Pengamatan Kinerja Guru.....	57
4.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	58
4.4 Persamaan Regresi	67
4.5 Keberartian Regresi.....	68
4.6 Koefisien Determinasi.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lingkaran dengan sudut pusat dan sudut keliling.....	24
2.2 Lingkaran dengan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama	24
2.3 Lingkaran dengan sudut keliling siku-siku	24
2.4 Lingkaran dengan juring AOB.....	25
2.5 Lingkaran dengan $\angle AOB$ dan $\angle POQ$	25
2.6 Lingkaran dengan tali busur AB	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Siswa Kelompok Eksperimen (Kelas VIII E).....	75
2. Daftar Siswa Kelompok Kontrol (Kelas VIII D).....	76
3. Daftar Siswa Kelompok Uji Coba (Kelas VIII B)	77
4. Rekapitulasi Nilai ujian Akhir Semester 1 Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 1 Ungaran Tahun Ajaran 2012/2013.....	78
5. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen	79
6. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol	80
7. Uji Homogenitas Data Awal Sampel	81
8. Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal Sampel	82
9. Silabus.....	83
10. Kisi-kisi Soal Uji Coba	85
11. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	87
12. Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	89
13. Daftar Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	95
14. Analisis Hasil Uji Coba.....	96
15. Rekap Instrumen Soal Uji Coba.....	98
16. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	99
17. Contoh Perhitungan Validitas Item Soal Uji Coba	100
18. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Item Soal Uji Coba	101
19. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Item Soal Uji Coba.....	103

20. Kisi-kisi Soal Tes	104
21. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	106
22. Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	108
23. RPP Kelas Eksperimen	113
24. RPP Kelas Kontrol	131
25. Soal dan Pembahasan.....	143
26. Kuis dan Pembahasan	151
27. PR dan Pembahasan	158
28. <i>Powerpoint</i>	165
29. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	174
30. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen.....	175
31. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol	176
32. Uji Homogenitas Data Akhir Sampel	177
33. Uji Proporsi.....	178
34. Uji Kesamaan Dua Proporsi	179
35. Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	180
36. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen	181
37. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Kelas Kontrol.....	190
38. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	196
39. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Kontrol.....	202
40. Lembar Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	208
41. Lembar Validasi RPP.....	210
42. Lembar Validasi Powerpoint	214

43. Lembar Validasi Lembar Pengamatan Kinerja Guru.....	216
44. Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	220
45. Daftar Nilai Harian Kelas Eksperimen	223
46. Daftar Nilai Harian Kelas Kontrol	224
47. Daftar Hadir Tes Uji Coba	225
48. Daftar Hadir Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	226
49. Dokumentasi	228
50. SK Dosen Pembimbing.....	231
51. Surat Izin Penelitian.....	232
52. Surat Keterangan Penelitian.....	233



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ratu dan pelayan ilmu (Suherman, 2003: 25). Matematika dikatakan sebagai ratu karena banyak ilmu yang penemuan dan perkembangannya bersumber dari matematika. Matematika dikatakan sebagai pelayan ilmu karena selain matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga digunakan untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan lain baik dalam pengembangan maupun operasional.

Mengingat pentingnya matematika dalam ilmu pengetahuan dan pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari membuat matematika menjadi objek vital yang harus ada dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Kurikulum matematika di sekolah mendapat porsi jam lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi, pelajaran matematika selalu ada dan dipelajari baik secara global maupun spesifik.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006 :346), yaitu agar siswa memiliki kemampuan:

- (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
- (2) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas masalah;
- (3) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
- (4) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika,

menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Ungaran, diperoleh hasil pembelajaran masih didominasi dengan penjelasan dari guru. Siswa kurang menyampaikan ide matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Dari 24 siswa di kelas hanya kurang dari 5 orang siswa yang mampu menemukan ide untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah. Padahal dalam kegiatan pemecahan masalah, setiap siswa harus mampu menerapkan konsep dan kemampuan yang dimiliki tentang lingkaran untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak rutin. Dari informasi yang diperoleh, dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan pemecahan siswa masih relatif rendah.

Materi lingkaran adalah salah satu materi yang diajarkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama. Materi lingkaran merupakan salah satu aspek yang diujikan dalam Ujian Nasional matematika SMP. Soal tentang materi lingkaran selalu keluar setiap tahunnya, antara lain tentang soal hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring. Dari proses wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Ungaran diperoleh hasil pada tahun 2011/2012 nilai ulangan harian siswa kelas VIII pada materi tersebut belum mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 75. Padahal KKM yang harus dicapai siswa untuk matapelajaran matematika tahun ajaran 2012/2013 adalah 80. Oleh sebab itu, untuk memenuhi tuntutan KKM yang semakin meningkat diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga hasil belajar siswa juga meningkat.

An et al. (2004: 146) mengemukakan bahwa, “*Teacher and teaching are found to be one of the major factors related to student’s achievement in TIMSS and other studies*”. Berkaitan dengan masalah di atas, untuk mencapai tujuan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi lingkaran, guru mata pelajaran matematika perlu memilih model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dimaksudkan adalah yang dapat meningkatkan aktivitas, kerjasama, dan antusias siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Sugandi (2012: 2), “melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran matematika sangat penting karena dalam matematika banyak kegiatan pemecahan masalah yang menuntut keaktifan dan kreatifitas siswa”. Suherman (2003: 99), juga mengemukakan bahwa salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah “menyediakan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lainnya”. Dengan demikian, model pembelajaran yang dimaksud harus banyak menyajikan soal dengan harapan semakin sering siswa dihadapkan dengan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah kemudian menyelesaikannya maka akan meningkatkan pengalaman pemecahan masalah siswa sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas, kerjasama, dan menyajikan banyak soal adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*. Menurut Sugandi (2012: 3), “model pembelajaran *Course Review Horay* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat

mendorong siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran matematika”. Anggraeni, (2011: 201), ”pembelajaran *Course Review Horay* dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif diantara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan ketrampilan bekerjasama antar kelompok”. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rochmah (2012), model pembelajaran *Course Review Horay* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa materi segiempat. Dalam penerapan model pembelajaran ini, masalah disajikan dengan permainan yang menggunakan kartu berisi kotak yang telah dilengkapi dengan nomor soal dan siswa/kelompok yang paling dahulu mendapatkan tanda benar berbentuk garis vertikal, horisontal, atau diagonal langsung berteriak “horay” atau yel-yel lainnya.

Pada model *Course Review Horay* aktifitas belajar lebih banyak berpusat pada siswa. Suasana belajar dan interaksi yang menyenangkan membuat siswa lebih lebih menikmati pelajaran sehingga siswa tidak merasa tegang dan bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika. Hal ini dapat memupuk minat dan perhatian siswa dalam mempelajari matematika, yang pada akhirnya dapat berpengaruh baik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dalam model pembelajaran *Course Review Horay*, terdapat aktivitas guru menyajikan soal secara acak. Supaya pembelajaran lebih efisien maka dibutuhkan sarana pendukung media pembelajaran yang dapat menampilkan soal tersebut. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi/soal adalah *powerpoint*. Dengan menggunakan media *powerpoint*, soal

beserta gambar yang berkaitan dengan materi lingkaran dapat ditampilkan dengan disertai warna dan animasi yang menarik.

Berangkat dari uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran CRH Berbantuan *Powerpoint* pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah: “Apakah model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* efektif pada kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* pada kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi penulis

Menambah pengalaman dalam melaksanakan pembelajaran matematika dan bekal pada saat peneliti terjun ke lapangan.

1.4.2 Bagi mahasiswa lain

Memberikan gambaran dan pengetahuan mengenai keefektifan pembelajaran matematika dengan model *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* terhadap kemampuan pemecahan masalah materi lingkaran.

1.4.3 Bagi guru mata pelajaran matematika

Memberikan referensi dan wawasan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah.

1.4.4 Bagi siswa

Dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk memberikan kejelasan arti dan menghindari kesalahan penafsiran istilah yang digunakan pada judul penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan istilah yang ada hubungannya dengan judul skripsi ini.

1.5.1 Keefektifan

Menurut Poerwodarminto (1999: 266), keefektifan berasal dari kata efektif yang berarti keberhasilan (tentang usaha, tindakan). Keefektifan dalam penelitian dimaksudkan sebagai suatu keberhasilan dari suatu pembelajaran pada materi lingkaran. Indikator model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* efektif sebagai berikut.

- (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan

powerpoint dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yang ditetapkan.

- (2) Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
- (3) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

1.5.2 Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas (Suherman, 2003: 7).

1.5.3 *Course Review Horay*

Course Review Horay merupakan suatu model pembelajaran dengan pengujian pemahaman menggunakan kotak yang diisi dengan nomor tertentu yang digunakan untuk menuliskan jawaban kemudian yang terlebih dahulu mendapatkan tanda benar berbentuk garis vertikal, horisontal, atau diagonal langsung berteriak horay (Ismawati, 2011: 22).

1.5.4 PowerPoint

Powerpoint merupakan salah satu program aplikasi presentasi dalam komputer berbasis multimedia. *Powerpoint* dapat menampilkan informasi (bahan pelajaran) dalam bentuk slide yang dapat dilengkapi warna, gambar, suara, animasi, dan video.

1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Dalam kegiatan pemecahan masalah, siswa harus mampu menerapkan konsep dan kemampuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah matematika. Langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika dalam penelitian ini adalah langkah pemecahan masalah Polya.

1.5.6 Materi lingkaran

Lingkaran merupakan salah satu materi yang ada dalam pelajaran matematika SMP kelas VIII semester genap. Adapun kompetensi dasar yang dipilih adalah KD 4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : Tinjauan pustaka, berisi landasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

BAB III : Metode penelitian, berisi metode penentuan subjek penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, analisis data awal, analisis data akhir, dan analisis lembar pengamatan.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V : Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.6.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Belajar merupakan proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Menurut Syah (2001: 94), belajar adalah “*key term* (istilah kunci) yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tak pernah ada pendidikan”.

Menurut Woolfolk (2001: 200), “*learning occurs when experience causes a relatively permanent change in an individual’s knowledge or behavior*” yang artinya belajar terjadi ketika pengalaman mengakibatkan perubahan yang relatif permanen dalam pengetahuan atau perilaku individu. Hal tersebut senada dengan Reber sebagaimana dikutip oleh Syah (2001: 91), membatasi belajar dengan dua macam definisi yaitu:

Pertama, belajar adalah *the process of acquiring knowledge*, yakni proses memperoleh pengetahuan. Kedua, belajar adalah *a relatively permanent change in respons potentiality which accurs as a result of reinforced practice*, yakni suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.

Dalyono (2007: 212-213), menyatakan bahwa ada empat elemen penting yang mencirikan pengertian belajar, yaitu: (1) belajar merupakan perubahan tingkah laku; (2) belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan

atau pengalaman; (3) belajar harus menghasilkan perubahan yang bersifat relatif mantap dan berlangsung dalam kurun waktu yang cukup panjang; dan (4) tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut aspek kepribadian, fisik maupun psikis.

Berbagai teori yang mengkaji konsep belajar telah banyak dikembangkan oleh para ahli. Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

2.1.1.1 Teori Vigotsky

Teori Vigotsky memiliki tiga prinsip kunci, yaitu: (1) penekanan pada aspek sosial pembelajaran, (2) *zone of proximal development*, dan (3) *scaffolding* (Triyanto, 2007: 27). Pada prinsip pertama, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain (orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu) dalam proses pembelajaran. Interaksi sosial tersebut ditujukan supaya siswa dapat saling bertanya dan bekerja sama dalam memecahkan sebuah permasalahan. Prinsip kedua dari Vygotsky adalah ide bahwa siswa belajar paling baik apabila berada dalam *zone of proximal development* (ZPD) yaitu daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan anak saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Prinsip terakhir, Vygotsky memunculkan konsep *scaffolding* yaitu teknik untuk mengubah tingkat dukungan dengan cara memberikan sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, dan kemudian mengurangi bantuan tersebut untuk

selanjutnya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa bimbingan atau petunjuk, peringatan, dorongan, ataupun yang lainnya.

Keterkaitan teori Vygotsky dengan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran *Course Review Horay*. Dalam pelaksanaan model pembelajaran tersebut terdapat interaksi sosial dengan cara membentuk kelompok kecil sehingga dapat merangsang siswa untuk saling bertanya dan berdiskusi, ZPD dengan cara pemberian latihan soal-soal, dan *scaffolding* dengan cara memberikan bimbingan kepada siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

2.1.1.2 Teori Polya

Menurut Polya (1973: 5-6), solusi pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian sebagai berikut:

“First we have to understand the problem; we have to see clearly what is required. Second, we have to see how the various items are connected, how the unknown is linked to the data, in order to obtain the idea of the solution, to make a plan. Third, we carry out our plan. Fourth, we look back at the completed solution, we review and discuss it”

Langkah pertama adalah siswa harus memahami masalah dengan melihat secara jelas apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Kedua, siswa harus melihat bagaimana berbagai item yang terhubung, bagaimana data yang tidak diketahui dikaitkan dengan data yang telah diketahui untuk mendapatkan ide

sebagai solusi dari permasalahan, kemudian membuat rencana penyelesaian. Kemampuan melakukan langkah ini sangat tergantung pada pengalaman siswa. Pada umumnya, semakin banyak pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maka semakin kreatif siswa dalam menyusun rencana penyelesaian. Jika rencana penyelesaian telah dibuat kemudian siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian. Langkah terakhir, memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan mulai dari fase pertama hingga fase ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Keterkaitan teori Polya dalam penelitian ini adalah penggunaan langkah Polya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Dengan menggunakan langkah Polya tersebut diharapkan setiap siswa dapat terbiasa menyelesaikan soal pemecahan masalah sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat.

2.1.2 Model Pembelajaran

Menurut Suherman (2003: 7), model pembelajaran adalah “pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas”. Menurut Joyce & Weil (2003: 23),

A model of teaching is a plan or pattern that we can use to design face-to-face teaching in class rooms or tutorial setting and to shape instructional materials-including books, films, tapes, computer-mediated programs, and curricula (long term courses of study). Each model guides us as we design instructional to help students achieve various objectives.

Berdasarkan definisi dari Suherman dan Joyce di atas, model pembelajaran merupakan rencana atau pola yang dapat digunakan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, mulai dari mempersiapkan perangkat pembelajaran, media dan alat bantu sampai alat evaluasi yang mengarah pada upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

Saat ini banyak dikembangkan model-model pembelajaran inovatif. Masing-masing model pembelajaran mempunyai keunggulan dan kelemahan sehingga tidak ada model pembelajaran yang paling efektif karena penerapannya bergantung pada materi dan tujuan yang akan dicapai oleh guru. Menurut Joyce & Weil (2003: 84-87), model pembelajaran memiliki lima unsur dasar yaitu:

- (1) *syntax*, yakni suatu urutan kegiatan yang biasa juga disebut fase;
- (2) *social system*, yakni suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran;
- (3) *principles of reaction*, yakni memberi gambaran kepada guru tentang cara memandang, memperlakukan, dan merespons pertanyaan siswa;
- (4) *support system*, yakni segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran; dan
- (5) *instructional and nurturant effect*, yakni hasil yang akan dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran.

2.1.3 Pembelajaran Kooperatif

Menurut Suyatno (2009: 51), pembelajaran kooperatif merupakan ”kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama dan saling membantu dalam mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, dan

menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal baik kelompok maupun individual”. Model ini menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan suatu masalah (Suherman, 2003: 260). Interaksi yang dilakukan siswa dalam pembelajaran kooperatif akan melatih siswa untuk bekerja sama, saling membantu, menghargai pendapat orang lain, dan percaya diri terhadap kemampuannya sehingga dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika. Selain itu, interaksi dalam pembelajaran kooperatif dapat mengubah suasana pembelajaran matematika yang sunyi dan tegang menjadi kelas yang aktif dan menyenangkan. Hal tersebut sangat bermanfaat bagi para siswa yang heterogen. Menurut Poore & Crete (2008: 4), “*cooperative learning would create an atmosphere that would encourage students to think creatively when solving problems as well as increase their confidence when solving problems*”.

Pembelajaran kooperatif memiliki berbagai tipe antara lain STAD (*Student Teams-Achievement Divisions*), TAI (*Team Assisted Individualization*), CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*), Jigsaw, CRH (*Course Review Horay*), dan sebagainya. Berbagai tipe tersebut memiliki sintaks yang berbeda. Berikut sintaks model pembelajaran kooperatif secara umum menurut Suprijono (2011: 65).

Tabel 2.1 Fase model pembelajaran kooperatif

FASE-FASE	
Fase 1: <i>Present goals and set</i>	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
Fase 2: <i>Present information</i>	Menyajikan informasi
Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i>	Mengorganisasikan siswa ke dalam tim-tim belajar
Fase 4: <i>Assist team work and study</i>	Membantu kerja tim dan belajar

Fase 5: <i>Test on the materials</i>	Mengevaluasi
Fase 6: <i>Provide recognition</i>	Memberikan pengakuan atau penghargaan

2.1.4 *Course Review Horay*

Course Review Horay merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif dengan pengujian pemahaman menggunakan kotak yang diisi dengan nomor tertentu yang digunakan untuk menuliskan jawaban kemudian yang terlebih dahulu mendapatkan tanda benar berbentuk garis vertikal, horisontal, atau diagonal langsung berteriak horay (Ismawanti, 2011: 22). Model pembelajaran ini dicirikan dengan struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif/individu yang dapat melahirkan sifat ketergantungan yang positif antar sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan ketrampilan bekerjasama dengan kelompok (Anggraeni, 2011: 201). Kondisi ini akan memberikan kontribusi yang cukup berarti untuk membantu siswa yang kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika.

Pada model *Course Review Horay* aktifitas belajar lebih banyak berpusat pada siswa. Suasana belajar dan interaksi yang menyenangkan membuat siswa lebih lebih menikmati pelajaran sehingga siswa tidak merasa tegang dan bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika. Hal ini dapat memupuk minat dan perhatian siswa dalam mempelajari matematika, yang pada akhirnya dapat berpengaruh baik terhadap hasil belajar siswa.

Menurut Sugandi (2012: 8), Fase model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2. Fase model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1: <i>Present goals and set</i>	1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
Fase 2: <i>Present information</i>	2. Guru menyajikan atau mendemonstrasikan materi. 3. Guru memberikan kesempatan siswa untuk tanya jawab.
Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i>	4. Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar. 5. Guru menyuruh siswa siswa membuat kotak 9/16/25 sesuai dengan kebutuhan dan tiap kotak diisi dengan angka sesuaiselera masing-masing siswa.
Fase 4: <i>Assist team work and study</i>	6. Guru membacakan soal secara acak dan siswa menuliskan jawaban dalam kotak yang nomornya disebutkan oleh guru. 7. Guru dan siswa mendiskusikan dan membahas soal yang telah diberikan.
Fase 5: <i>Test on the materials</i>	8. Jika benar maka diberi tanda (√) dan jika salah diisi tanda (X). 9. Bagi kelompok yang mendapat tanda benar (√) secara vertikal atau horisontal atau diagonal secara langsung berteriak hore atau menyanyikan yel-yel kelompoknya. 10. Guru menghitung nilai siswa dari jawaban benar dan jumlah horay yang diperoleh.
Fase 6: <i>Provide recognition</i>	11. Guru memberikan <i>reward</i> pada pada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi atau jumlah horay paling banyak.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang menggunakan latihan soal-soal dalam menguji pengetahuan siswa mengenai materi pelajaran serta siswa dapat meluapkan ekspresi kegembiraan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Hal ini dapat memicu siswa lain untuk

berusaha lebih giat dalam mengerjakan soal sehingga mereka dapat meluapkan kepuasan yang sama.

2.1.5 Model Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada peserta didik di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab (Suyitno, 2011: 44). Dalam penerapan model pembelajaran ini, dominasi guru banyak berkurang karena guru tidak terus menerus berbicara melainkan ada sesi tanya jawab dan pemberian latihan kepada siswa. Siswa mendengar dan membuat catatan tentang materi pelajaran. Guru menyajikan bahan yang telah dipersiapkan secara rapi, sistemik, dan lengkap sehingga siswa tinggal menyimak penjelasan secara tertib dan teratur.

Menurut Syah (2001: 246), sintaks model pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

- (1) Persiapan (*preparation*), yakni guru mempersiapkan bahan pelajaran yang lengkap dan sistematis.
- (2) Apersepsi (*apperception*), yakni guru bertanya dan menguraikan materi untuk mengarahkan perhatian para siswa terhadap materi yang hendak disajikan.
- (3) Penyajian (*presentation*), yakni guru menyajikan bahan pelajaran secara lisan atau dengan cara menyuruh siswa membaca bahan yang berkenaan dari buku teks, diktat, atau tulisan di papan tulis.
- (4) Penyebutan kembali (*recitation*), yakni guru menyuruh siswa menyatakan kembali pokok kandungan materi pelajaran yang telah disajikan dengan menggunakan kata-kata sendiri.

2.1.6 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang harus dicapai siswa dalam mempelajari matematika. Dalam kegiatan kemampuan

pemecahan masalah, setiap siswa harus mampu menerapkan konsep dan kemampuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah yang bersifat tidak rutin.

Untuk membedakan masalah rutin dan tidak rutin dibutuhkan suatu pemahaman tentang maksud dari soal tersebut dan alur berpikir untuk menyelesaikannya. Menurut Suherman (2003: 94), “masalah rutin biasanya mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang sama atau mirip dengan hal yang baru dipelajari, sedangkan masalah tidak rutin dibutuhkan suatu pemikiran yang mendalam untuk sampai pada prosedur yang benar”.

Menurut Woolfolk (2001: 290), *problem solving is usually defined as formulating new answers, going beyond the simple application of previously learned rules to achieve a goal*. Hal ini berarti pemecahan masalah biasanya didefinisikan sebagai merumuskan jawaban baru, melampaui aplikasi sederhana dari proses belajar sebelumnya untuk mencapai tujuan.

Menurut Sumarmo sebagaimana dikutip oleh Arniati (2010) indikator pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut.

- a. Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Siswa dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
- c. Siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika.
- d. Siswa dapat menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan.
- e. Siswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti membimbing siswa untuk menggunakan pendekatan pemecahan masalah Polya. Dengan belajar menggunakan pendekatan tersebut diharapkan siswa mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan dasar yang dimiliki untuk

menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Selain itu, peneliti juga menetapkan langkah Polya sebagai aspek yang dinilai dalam kegiatan pemecahan masalah. Kedua hal tersebut dituangkan peneliti dalam RPP dan pedoman penskoran seperti pada Lamiran 23 dan Lampiran 22.

2.1.7 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “perantara” atau “pengantar”. Arsyad (2004:4) mendefinisikan media pembelajaran adalah “media yang membawa pesa-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung pengajaran”. Sedangkan menurut Rifa’i & Anni (2009: 196), media pembelajaran adalah “alat/wahana yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu penyampaian pesan pembelajaran”.

Pemanfaatan media pembelajaran berkaitan erat dengan peningkatan kualitas pembelajaran. Menurut Asyhar (2012: 93-94), “media pembelajaran dapat memfasilitasi proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik, sesama peserta didik, dan dengan ahli bidang ilmu yang relevan”. Keadaan demikian diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang efisien dan menyenangkan.

Menurut Arsyad (2005: 25-27), ada beberapa manfaat penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sebagai berikut.

- (1) Media pembelajaran memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- (2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
- (3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

- (4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung kepada guru, masyarakat, dan lingkungan.

Menurut Asyhar (2012: 44), media pembelajaran dikelompokkan menjadi

4 jenis yaitu:

- (1) media audio (radio, tape);
- (2) media visual (buku, poster);
- (3) media audio visual (program TV, video); dan
- (4) multimedia (aplikasi komputer, ICT).

Masing-masing media pembelajaran memiliki karakteristik yang berbeda. Tidak ada media pembelajaran yang paling baik. Oleh karena itu, diperlukan kesesuaian antara materi dengan media pembelajaran supaya tidak ada penggunaan media yang berlebih.

2.1.8 Powerpoint

Powerpoint merupakan salah satu aplikasi presentasi dalam komputer yang paling banyak digunakan untuk berbagai kepentingan baik presentasi pembelajaran, presentasi produk, presentasi rapat, seminar, dan sebagainya. Hal ini disebabkan *powerpoint* dapat menampilkan informasi dengan menarik, mudah dalam pembuatan dan penggunaan, serta relatif murah karena tidak membutuhkan bahan baku selain alat untuk menyimpan data. *Powerpoint* termasuk dalam kategori multimedia, yaitu gabungan dari berbagai unsur media seperti teks, gambar, animasi, suara, dan juga video (Asyhar, 2012:185).

Asyhar (2012:185) mengemukakan kelebihan multimedia, diantaranya dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Berdasarkan *dual coding theory*, sistem kognitif manusia terdiri atas sistem verbal dan sistem gambar sehingga dengan menggunakan multimedia, informasi atau materi pelajaran melalui teks dapat diingat dengan baik jika disertai gambar.
- b. Bagian penting lain pada multimedia adalah animasi. Animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran.
- c. Menurut teori *Quantum Learning* siswa memiliki modalitas belajar yang berbeda. Modalitas belajar tersebut dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu: visual, auditif, dan kinestetik. Keberagaman modalitas belajar ini dapat diatasi dengan menggunakan perangkat media dengan sistem multimedia karena masing-masing peserta didik yang berbeda tipe belajar dapat diwakili oleh multimedia.

Dalam penelitian ini, *powerpoint* digunakan untuk menampilkan soal-soal pada materi lingkaran sehingga guru tidak perlu membacakan atau menulis soal di papan tulis. Dengan demikian, perpaduan model pembelajaran *Course Review Horay* dengan media *powerpoint* diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2.1.9 Ketuntasan Belajar

Menurut Davis and Sorrell (1995: 1), "*mastery learning is an alternative method of teaching and learning that involves the student reaching a level of predetermined mastery on unit of instruction before being allowed to progress to the next unit*". Siswa dikatakan tuntas belajar secara individual apabila siswa tersebut mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kriteria ketuntasan

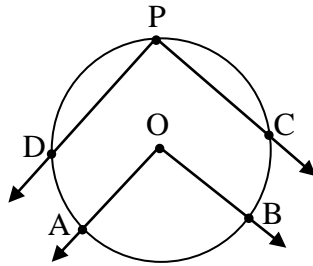
minimal (KKM) merupakan batas minimal kriteria yang harus dicapai siswa dalam setiap unit pembelajaran. KKM ditentukan oleh masing-masing sekolah berdasarkan pertimbangan kompleksitas kompetensi, sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran, dan tingkat kemampuan (*intake*) rata-rata siswa di sekolah tersebut. Davis and Sorrell (1995, 1), mengemukakan bahwa “*students must demonstrate mastery on unit exam, typically 80% before moving on the new material*”. Berdasarkan ketetapan yang berlaku di SMP Negeri 1 Ungaran pada mata pelajaran matematika, seseorang dikatakan tuntas belajar apabila memperoleh skor minimal 80 sedangkan dikatakan tuntas belajar klasikal apabila sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa di kelas tersebut tuntas belajar. Dengan demikian, dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa di kelas tersebut mencapai skor minimal 80.

2.1.10 Tinjauan Tentang Materi Lingkaran

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi lingkaran yang meliputi hubungan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

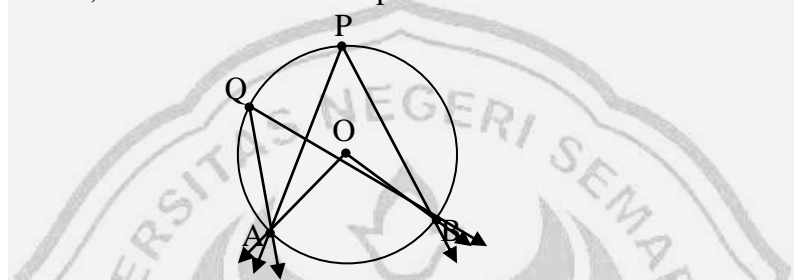
2.1.10.1 Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

A central angle is an angle with vertex at the center of a circle. An inscribed angle is an angle with vertex on a circle and with sides that contain chords of the circle (Clemen,.et. al., 1983: 343).



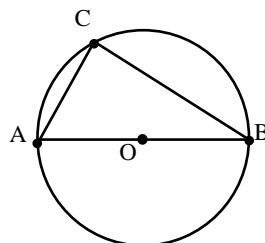
Gambar 2.1 Lingkaran dengan sudut pusat dan sudut keliling

Pada gambar 2.1, $\angle AOB$ disebut sudut pusat dan $\angle CPD$ disebut sudut keliling.



Gambar 2.2 Lingkaran dengan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama

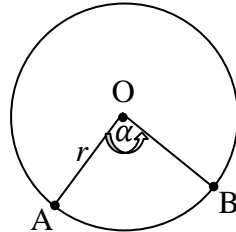
The measure of an inscribed angle is one half the measure of its intercepted arc (Clemens,.et. al., 1983: 368). Pada gambar 2.2, $m(\angle APB) = \frac{1}{2} \times m(\angle AOB)$, dan $m(\angle APB) = m(\angle AQB)$ dengan $\angle APB$ dan $\angle AQB$ adalah sudut keliling, sedangkan $\angle AOB$ adalah sudut pusat. Dengan demikian, *an angle inscribed in a semicircle is a right angle (Clemens,. et. Al., 1983: 369).*



Gambar 2.3 Lingkaran dengan sudut keliling siku-siku

2.1.10.2 Hubungan antara Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring

Sector is a region bounded by a central angle and its intercepted arc
(Clemens, 1983: 421).



Gambar 2.4 Lingkaran dengan juring AOB

Pada Gambar 2.4, $\angle AOB = \alpha$. Pada gambar tersebut terdapat juring AOB, maka:

$$\frac{\text{luas juring } AOB}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{besar sudut pusat } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{luas juring } AOB}{\pi \cdot r^2} = \frac{\alpha}{360}$$

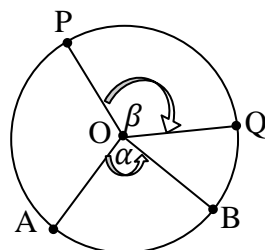
$$\Leftrightarrow \text{luas juring } AOB = \frac{\alpha}{360} \times \pi \cdot r^2$$

Pada Gambar 2.4 lengkung AB adalah busur lingkaran. Maka untuk mencari panjang busur AB adalah

$$\frac{\text{panjang busur } AB}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{besar sudut pusat } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{panjang busur } AB}{2 \cdot \pi \cdot r} = \frac{\alpha}{360}$$

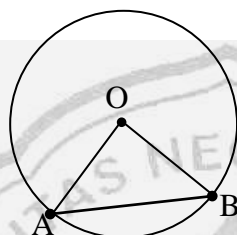
$$\Leftrightarrow \text{panjang busur } AB = \frac{\alpha}{360} \times 2 \cdot \pi \cdot r$$



Gambar 2.5 Lingkaran dengan $\angle AOB$ dan $\angle POQ$

Pada Gambar 2.5 $m(\angle AOB) = \alpha$ dan $m(\angle POQ) = \beta$. Pada gambar tersebut juga berlaku perbandingan besar sudut pusat = perbandingan panjang busur = perbandingan luas juring, dapat ditulis sebagai berikut.

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\text{panjang busur } AB}{\text{panjang busur } CD} = \frac{\text{luas juring } AOB}{\text{luas juring } COD}$$



Gambar 2.6 Lingkaran dengan tali busur AB

Pada Gambar 2.6 ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran disebut tali busur. Daerah yang dibatasi oleh tali busur dan busurnya disebut tembereng (Sukino, 2007: 251). Untuk menghitung luas tembereng digunakan rumus, luas tembereng = luas juring – luas segitiga

2.2 Kerangka Berpikir

Berdasarkan pengalaman di lapangan, sebagian besar siswa beranggapan bahwa matematika itu hanya berisi rumus, sulit, dan membosankan. Hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Ungaran juga memberikan informasi bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa masih relatif rendah. Padahal kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang harus dicapai siswa dalam mempelajari matematika. Hal ini berdampak pada siswa ketika dihadapkan dengan soal pemecahan masalah, siswa tidak dapat menyelesaikan dengan baik.

Materi lingkaran merupakan salah satu materi yang diujikan dalam Ujian Nasional matematika SMP. Dari proses wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Ungaran diperoleh hasil pada tahun 2011/2012 nilai ulangan harian siswa kelas VIII pada materi tersebut siswa belum mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 75. Padahal KKM yang harus dicapai siswa untuk matapelajaran matematika tahun ajaran 2012/2013 adalah 80.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif dimana setiap siswa dapat bertukar pikiran dengan siswa lain. Model pembelajaran kooperatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*.

Dalam model pembelajaran *Course Review Horay*, setiap siswa didorong untuk ikut aktif dalam pembelajaran dengan mengerjakan soal-soal. Soal-soal disajikan dengan cara yang menyenangkan sehingga dengan terciptanya pembelajaran yang aktif dan menyenangkan diharapkan dapat mengurangi citra negatif siswa terhadap mata pelajaran matematika. Selain itu, semakin banyak soal yang dikerjakan siswa melalui model pembelajaran ini maka semakin banyak pengalaman belajar siswa tentang materi tersebut.

Dalam model pembelajaran *Course Review Horay*, terdapat aktivitas guru menyajikan soal secara acak. Supaya pembelajaran lebih efisien maka dibutuhkan sarana pendukung media pembelajaran yang dapat menampilkan soal tersebut. Salah satu medianya adalah *powerpoint*. Dengan media *powerpoint*, soal yang dapat disajikan tidak hanya berupa teks tetapi juga gambar yang berkaitan dengan permasalahan materi pokok lingkaran. Dengan demikian, pembelajaran

matematika dengan model *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* efektif pada kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran. Indikator keefektifannya adalah sebagai berikut.

- (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Corse Review Horay* berbantuan *powerpoint* dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yang ditetapkan.
- (2) Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
- (3) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian

3.1.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang tahun ajaran 2012/2013 sebanyak 190 siswa yang berada di dalam delapan kelas, yaitu: kelas VIII A-VIII H.

3.1.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan memilih dua kelas secara acak dari delapan kelas yang ada. Hal tersebut dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, dan penempatan siswa tidak berdasarkan peringkat/ranking.

Dari delapan kelas tersebut, diambil satu kelas sebagai kelas eksperimen yakni kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Course Review Horay* dengan media *powerpoint* dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol yakni kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran ekspositori. Pada penelitian ini kelas eksperimen adalah kelas VIII E yang terdiri atas 24 siswa sebagaimana terlihat pada Lampiran 1 dan kelas kontrol adalah kelas VIII D yang terdiri atas 25 siswa sebagaimana terlihat pada Lampiran 2.

3.1.3 Variabel Penelitian

3.1.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Course Review Horay* dengan media *powerpoint* dan model pembelajaran ekspositori.

3.1.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran setelah mendapat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* dengan media *powerpoint* dan model pembelajaran ekspositori.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data awal siswa yang menjadi sampel penelitian yaitu nilai ujian akhir semester 1 mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran tahun pelajaran 2012/2013. Selanjutnya data tersebut dianalisis untuk mengetahui kondisi awal sampel penelitian.

3.2.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran. Tes yang digunakan berbentuk

uraian yang sebelumnya telah diujicobakan. Data tentang kemampuan pemecahan masalah kemudian dianalisis untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

3.2.3 Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan kinerja guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil dari metode ini disajikan dalam bentuk lembar pengamatan yang dikembangkan oleh peneliti dan diisi oleh seorang observer disetiap pertemuan. Adapun lembar pengamatan yang digunakan adalah lembar pengamatan kinerja guru dan lembar pengamatan aktivitas siswa yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen pembimbing selaku validator. Lembar pengamatan kinerja guru digunakan untuk mengetahui perkembangan pengelolaan pembelajaran matematika di kelas oleh guru selama proses pembelajaran sedangkan lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengukur keaktifan siswa secara klasikal dalam mengikuti pembelajaran matematika.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design* (Sugiyono, 2010: 112). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random*(R). Kelompok pertama diberi perlakuan disebut kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* dan kelompok lain disebut kelas

kontrol yaitu kelas yang diberi pembelajaran ekspositori. Bentuk design penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Evaluasi
R (Kelompok eksperimen)	X	Tes
R (Kelompok kontrol)	Y	Tes

Keterangan:

R : randomisasi

X : pembelajaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint*

Y : pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Menentukan populasi penelitian.
- (2) Meminta kepada guru data nilai ujian semester 1 mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran tahun ajaran 2012/2013 sebagai data awal.
- (3) Menentukan sampel penelitian.
- (4) Menganalisis data awal sampel dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.
- (5) Menyusun instrumen tes uji coba yang meliputi kisi-kisi tes uji coba, soal uji coba, kunci jawaban dan pedoman penskoran.
- (6) Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba.
- (7) Menganalisis data hasil tes uji coba untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.

- (8) Menentukan butir soal yang memenuhi kriteria valid, reliabel, dan minimal mempunyai daya pembeda yang cukup untuk disusun menjadi instrumen tes.
- (9) Menyusun RPP kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Course Review Horay* dengan media *powerpoint* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori.
- (10) Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- (11) Melaksanakan tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang telah ditentukan berdasarkan data nomor (8).
- (12) Menganalisis data hasil tes akhir untuk menguji kebenaran hipotesis.
- (13) Menyusun hasil penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan pemecahan masalah bentuk uraian. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa soal bentuk uraian memiliki beberapa kelebihan. Menurut Arikunto (2009: 163), soal uraian memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut.

- (1) Mudah disiapkan dan disusun.
- (2) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi.
- (3) Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus.
- (4) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa sendiri dan caranya sendiri.
- (5) Dapat diketahui sejauh mana siswa memahami soal yang ditekankan.

Menurut Arikunto (2009: 163), ada beberapa petunjuk penyusunan butir soal uraian.

- (1) Soal-soal tes dapat meliputi ide-ide pokok dari bahan yang ditekankan.
- (2) Hendaknya soal tidak mengambil kalimat-kalimat yang disalin dari buku.
- (3) Pada waktu menyusun, soal-soal sudah dilengkapi dengan kunci jawaban serta pedoman penilaiannya.
- (4) Rumusan soal harus mudah dipahami.
- (5) Soal tidak boleh terlalu umum, tetapi harus spesifik.

3.5 Analisis Instrumen Penelitian

3.5.1 Analisis Instrumen Tes

3.5.1.1 Validitas

Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya (Arikunto, 2009: 65). Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) yang merupakan salah satu jenis validitas logis. Menurut Sugiyono (2011: 353), pengujian validitas isi untuk instrumen yang berbentuk tes dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Validitas isi mendasarkan sejauh mana suatu tes dapat mengukur suatu mata pelajaran atau tingkah laku yang diinginkan.

Penilaian validitas isi suatu instrumen tes tidak melibatkan komputasi statistik melainkan penilaian subjektif individu atau konsultasi ahli/pakar dibidangnya. Pengujian validitas isi dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing dengan menggunakan lembar validasi. Hasil dari uji validitas isi dapat dilihat pada lembar validasi instrumen tes yang sebelumnya telah

dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Lembar validasi instrumen tes pada Lampiran 40.

3.5.1.2 Reliabilitas

Pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes (Arikunto, 2009: 86). Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi, apabila tes digunakan untuk mengukur berkali-kali menghasilkan data yang sama (konsisten). Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas tes berbentuk uraian adalah rumus *alpha* sebagai berikut.

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

dengan

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya item

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

σ_i^2 : varians total

$\sum x$: jumlah skor total

$\sum x^2$: jumlah kuadrat skor total

N : banyaknya subjek ujicoba

(Arikunto, 2009: 109-110).

Kriteria pengujian reliabilitas tes adalah membandingkan harga r_{11} dengan harga r_{tabel} pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel. Berdasarkan analisis hasil uji coba dengan $N = 24$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{\text{hitung}} = 0,786$ sedangkan $r_{\text{tabel}} = 0,404$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14 dan Lampiran 16.

3.5.2 Analisis Instrumen Item

3.5.2.1 Validitas Item

Sebuah instrumen tes setelah diuji validitas tes harus diuji validitas item. Untuk mengetahui validitas item bentuk uraian digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{XY} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subjek uji coba

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$: jumlah perkalian skor item dan skor total

(Arikunto, 2009: 72)

Kriteria pengujian validitas item adalah membandingkan harga r_{xy} dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut valid. Berdasarkan analisis hasil uji coba dengan $N = 24$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,404$. Dari 8 soal yang diujicobakan diperoleh 6 soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dan 2 soal tidak valid yaitu soal nomor 7 dan 8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14 dan Lampiran 17.

3.5.2.2 *Tingkat kesukaran*

Tingkat kesukaran item soal diperlukan untuk mengetahui soal tersebut mudah atau sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Semakin tinggi indeks kesukaran berarti soal semakin mudah. Berikut langkah-langkah untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal uraian.

- (1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

- (2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

- (3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria:

Tabel 3.2 Kriteria tingkat kesukaran

Indeks kesukaran	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arifin, 2012: 147-149).

Berdasarkan analisis hasil uji coba yang telah dilaksanakan diperoleh empat soal dengan kriteria mudah yaitu soal nomor 1, 2, 4, dan 7 dan empat soal dengan kriteria sedang yaitu soal nomor 3, 5, 6, dan 8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14 dan Lampiran 18.

3.5.2.3 Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2009: 211). Berikut langkah-langkah untuk menguji daya pembeda item soal uraian.

- (1) Menghitung skor total tiap siswa.
- (2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai skor terkecil.
- (3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- (4) Menghitung daya pembeda dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{skor maks}}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

$\bar{X}KA$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$: rata-rata kelompok bawah

skor maks : skor maksimum butir soal

- (5) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria berikut:

Tabel 3.3 Kriteria daya pembeda

Daya pembeda	Kriteria
$\geq 0,40$	sangat baik
0,30-0,39	Baik
0,20-0,29	cukup

 $\leq 0,19$

Kurang baik

(Arifin, 2012: 145-146).

Berdasarkan analisis hasil uji coba diperoleh satu soal dengan kriteria sangat baik yaitu soal nomor 3, satu soal dengan kriteria baik yaitu soal nomor 5, empat soal dengan kriteria cukup yaitu soal nomor 1, 2, 4, dan 6, dan dua soal dengan kriteria kurang baik yaitu soal nomor 7 dan 8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14 dan Lampiran 19.

3.6 Analisis Data Awal

Analisis data awal bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi awal sampel. Data awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil ujian akhir semester 1 mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran tahun pelajaran 2012/2013. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal.

H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Rumus statistika yang digunakan dalam uji normalitas adalah Chi Kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut.

(1) Menyusun data dan mencari skor tertinggi dan terendah.

- (2) Menentukan banyak kelas, interval dan batas kelas.
- (3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- (4) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
- (5) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

Z_i : simpangan baku untuk kurva normal standard

x_i : batas bawah kelas

\bar{x} : rata-rata

s : simpangan baku

- (6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel daftar distribusi normal.
- (7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva dengan rumus:

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

Keterangan:

x^2 : Chi Kuadrat

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

- (8) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = k - 3$.
- (9) Menarik kesimpulan, yaitu: terima H_0 jika $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$
(Sudjana, 2005: 273).

3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi awal sama/homogen yaitu dengan menyelidiki apakah kelas eksperimen dan kelas sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Berhubung jumlah data dalam kelompok tidak sama maka uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett dengan hipotesis sebagai berikut:

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

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens tidak homogen)}$$

Rumus Uji Bartlett:

- 1). varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

- 2). harga satuan B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

- 3). Chi Kuadrat

$$x^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Selanjutnya harga x^2 dibandingkan dengan harga x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $(dk) = k-1$ dan taraf signifikansi 5%. Jika $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 263).

3.6.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa kedua kelompok sampel memiliki rata-rata hasil belajar yang sama secara statistik. Uji

kesamaan rata-rata yang digunakan adalah uji t dua pihak dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata data awal kelas eksperimen sama dengan rata-rata data awal kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata data awal kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata data awal kelas kontrol)

Rumus uji t dua pihak adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata nilai peserta didik pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata nilai peserta didik pada kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas kontrol

s : simpangan baku

s_1 : simpangan baku kelas eksperimen

s_2 : simpangan baku kelas eksperimen

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan dk =

$n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 2005: 239).

3.7 Analisis Data Akhir

Analisis data akhir dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Data akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan pembelajaran berbeda. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji proporsi satu pihak, uji kesamaan dua proporsi, dan uji kesamaan dua rata-rata

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah pengujian normalitas data akhir sama dengan langkah-langkah pengujian normalitas data awal.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Langkah-langkah pengujian homogenitas data akhir sama dengan langkah-langkah pengujian homogenitas data awal.

3.7.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Proporsi)

Uji proporsi satu pihak dilakukan untuk menguji hipotesis yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yang ditetapkan yaitu

80%. Uji proporsi yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak (kanan) dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \pi \leq 79,5\%$ (persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* kurang dari atau sama dengan 79,5%).

$H_1: \pi > 79,5\%$ (persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih dari 79,5%).

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

x : banyak data yang ≥ 80

n : banyak data kelas eksperimen

π_0 : persentase ketuntasan

Kriteria:

Terima H_0 jika $z < z_{(0,5-\alpha)}$ dengan taraf signifikan 0,1 (Sudjana, 2005: 235).

3.7.4 Uji Hipotesis 2 (Uji kesamaan dua proporsi)

Uji kesamaan dua proporsi dilakukan untuk menguji hipotesis yang menyatakan bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Uji kesamaan

proporsi yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak (kanan) dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$ (persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* kurang dari atau sama dengan persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori).

$H_1: \pi_1 > \pi_2$ (persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori)

Rumus yang digunakan:

$$z = \frac{\left(\frac{x_1}{n_1}\right) - \left(\frac{x_2}{n_2}\right)}{\sqrt{pq \left\{ \left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right) \right\}}}$$

Keterangan:

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \text{ dan } q = 1 - p$$

x_1 : banyak siswa yang tuntas pada kelas eksperimen

x_2 : banyak siswa yang tuntas pada kelas kontrol

n_1 : banyaknya seluruh siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyaknya seluruh siswa pada kelas kontrol

Kriteria:

Terima H_0 jika $z < z_{(0,5-\alpha)}$ dengan taraf signifikan 5 %. (Sudjana, 2005: 247-248).

3.7.5 Uji Hipotesis 3 (Uji kesamaan dua rata-rata)

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk menguji hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Uji kesamaan rata-rata yang digunakan adalah uji t satu pihak (kanan) dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori).

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

s_1 : varians kelas eksperimen

s_2 : varians kelas kontrol

s : simpangan baku

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria:

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. (Sudjana, 2005: 243)

3.8 Analisis Lembar Pengamatan

3.8.1 Lembar Pengamatan Kinerja Guru

Lembar pengamatan kinerja guru digunakan untuk mengetahui perkembangan pengelolaan pembelajaran di kelas oleh guru selama proses pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara memberi skor pada setiap indikator berdasarkan pengamatan *observer* disetiap pembelajaran. Keterangan penskoran adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Penskoran Kinerja Guru

Skor	Kriteria Penskoran
0	tidak terpenuhi
1	disampaikan dengan kurang jelas
2	disampaikan dengan cukup jelas
3	disampaikan dengan jelas
4	disampaikan dengan sangat jelas

Skor tiap indikator yang diperoleh kemudian dijumlahkan untuk menghitung persentase kinerja guru. Persentase kinerja guru dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase kinerja guru : } P = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

Persentase kinerja guru dihitung pada setiap pertemuan untuk mengetahui perkembangan pengelolaan pembelajaran matematika di kelas. Selanjutnya persentase tersebut dijumlahkan untuk mengetahui rata-rata persentase kinerja guru dalam mengelola kelas sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Kinerja Guru

Interval Persentase Skor	Kriteria Kinerja Guru
$P < 60\%$	tidak baik
$60\% \leq P < 75\%$	cukup baik
$75\% \leq P < 85\%$	Baik
$P \geq 85\%$	sangat baik

3.8.2 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengukur keaktifan siswa secara klasikal. Penilaian dilakukan dengan cara memberi skor pada setiap

indikator berdasarkan pengamatan *observer* disetiap pembelajaran. Keterangan penskoran adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Penskoran Aktivitas Siswa

Skor	Kriteria Penskoran
1	banyaknya siswa yang melakukan tindakan terhitung $\leq 25\%$ dari jumlah siswa yang hadir
2	banyaknya siswa yang melakukan tindakan terhitung $> 25\%$ dan $\leq 50\%$ dari jumlah siswa yang hadir
3	banyaknya siswa yang melakukan tindakan terhitung $> 50\%$ dan $\leq 75\%$ dari jumlah siswa yang hadir
4	banyaknya siswa yang melakukan tindakan terhitung $> 75\%$ dari jumlah siswa yang hadir

Skor tiap indikator yang diperoleh kemudian dijumlahkan untuk menghitung persentase keaktifan siswa. Persentase keaktifan siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase keaktifan siswa : } P = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

Persentase keaktifan dihitung pada setiap pertemuan untuk mengetahui perkembangan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Selanjutnya persentase tersebut dirata-rata untuk mengetahui persentase keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Aktivitas Siswa

Interval Persentase Skor	Kriteria Keaktifan
$P < 60\%$	kurang aktif
$60\% \leq P < 75\%$	cukup aktif
$75\% \leq P < 85\%$	Aktif
$P \geq 85\%$	sangat aktif

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Ungaran. Uraian kegiatan penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

- 1) Pengambilan data awal berupa daftar nilai ujian akhir semester 1 mata pelajaran matematika siswa kelas VIII tahun pelajaran 2012/2013. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2012. Daftar nama dan rekapitulasi nilai terdapat pada Lampiran 1-4.
- 2) Kegiatan analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 25 Desember 2012 – 5 Januari 2013. Analisis selengkapnya terdapat pada Lampiran 5- 8.
- 3) Penyusunan instrumen dan perangkat pembelajaran. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 30 Desember 2012 – 10 Januari 2013. Instrumen dan perangkat pembelajaran terdapat pada Lampiran 9-12 dan Lampiran 20-28.
- 4) Validasi instrumen dan perangkat pembelajaran. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 7-11 Januari 2013. Lembar validasi instrument dan perangkat pembelajaran terdapat pada Lampiran 40-43.
- 5) Pemberian pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 15 - 19 Januari 2013. Rincian pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kegiatan	Tanggal	Jam pelajaran ke-
Eksperimen	Pertemuan I	15 Januari 2013	3-4
	Pertemuan II	18 Januari 2013	2-3
	Pertemuan III	19 Januari 2013	7-8
Kontrol	Pertemuan I	15 Januari 2013	5-6
	Pertemuan II	16 Januari 2013	1-2
	Pertemuan III	18 Januari 2013	5-6

Foto kegiatan terdapat pada Lampiran 47.

- 6) Kegiatan analisis hasil pengamatan kinerja guru dan aktivitas siswa dilaksanakan pada tanggal 15 – 19 Januari 2013. Hasil pengamatan berupa lembar pengamatan yang telah diisi oleh *observer* tersaji pada Lampiran 36-39.
- 7) Kegiatan tes soal uji coba dilaksanakan di kelas uji coba pada tanggal 22 Januari 2013. Daftar hadir siswa terdapat pada Lampiran 45.
- 8) Kegiatan analisis hasil tes uji coba meliputi analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dilaksanakan pada tanggal 23- 24 Januari 2013. Analisis soal uji coba selengkapnya terdapat pada Lampiran 14 - 19.
- 9) Kegiatan tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 25 Januari. Daftar hadir siswa terdapat pada Lampiran 46.
- 10) Kegiatan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji proporsi, uji kesamaan dua proporsi, dan uji kesamaan dua rata-rata dilaksanakan pada tanggal 28 Januari – 10 Februari 2013. Analisis selengkapnya terdapat pada Lampiran 30-35.

4.1.2 Analisis Data Awal

4.1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data awal dikenakan pada kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini dilakukan untuk mengetahui data awal kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji chi kuadrat.

4.1.2.1.1 Uji normalitas data awal kelas eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data awal kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} = 5,373$. Harga x^2_{hitung} dikonsultasikan dengan $x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi chi kuadrat dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan daftar distribusi tersebut diperoleh $x^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data awal kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 5.

4.1.2.1.2 Uji normalitas data awal kelas kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data awal kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} = 6,798$. Harga x^2_{hitung} dikonsultasikan dengan $x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi chi kuadrat dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan daftar distribusi tersebut diperoleh $x^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data awal kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 6.

4.1.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi awal sama/homogen yaitu dengan menyelidiki kelas eksperimen dan kelas sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data awal sampel menggunakan Uji Bartlett diperoleh $x^2_{hitung} = 0,1885$ dan $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 3,841$ dengan $dk = 2 - 1 = 1$ dan taraf signifikansi 5%. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{(0.05)(1)}$ maka H_0 diterima yang berarti varians homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 7.

4.1.2.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa kedua kelompok sampel memiliki rata-rata hasil belajar yang sama secara statistik. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji t dua pihak diperoleh $t_{hitung} = 0,592$ dan $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} = 2,012$ dengan $dk = 47$ dan taraf signifikansi 5%. Karena $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata data awal kelas eksperimen dan rata-rata data awal kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 8.

4.1.3 Analisis Data Akhir

4.1.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data akhir yang digunakan adalah uji chi kuadrat.

4.1.3.1.1 Uji normalitas data akhir kelas eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data akhir kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} = 7,04$. Harga x^2_{hitung} dikonsultasikan dengan $x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi chi kuadrat dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan daftar distribusi tersebut diperoleh $x^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data akhir kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 30.

4.1.3.1.2 Uji normalitas data akhir kelas kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data akhir kelas kontrol diperoleh $x^2_{hitung} = 4,851$. Harga x^2_{hitung} dikonsultasikan dengan $x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi chi kuadrat dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan daftar distribusi tersebut diperoleh $x^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data akhir kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 31.

4.1.3.2 Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data akhir sampel menggunakan Uji Bartlett diperoleh $x^2_{hitung} = 2,296$ dan $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 3,841$ dengan $dk = 2 - 1 = 1$ dan taraf signifikansi 5%. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{(0.05)(1)}$ maka H_0 diterima yang berarti varians homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 32.

4.1.3.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Proporsi)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa. Pada kelas eksperimen, banyaknya siswa ada 24 siswa, setelah dilakukan tes evaluasi, banyaknya siswa yang mendapat skor ≥ 80 ada 22 siswa atau sebanyak 91,7% dari jumlah siswa dalam kelas tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan uji proporsi satu pihak (kanan) diperoleh $z_{hitung} = 1,476$ dan dengan taraf signifikansi 0,1 diperoleh $z_{0,5-\alpha} = 1,29$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih dari 79,5%. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 33.

4.1.3.4 Uji Hipotesis 2 (Uji Kesamaan Dua Proporsi)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui persentase kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi atau tidak jika dibandingkan dengan persentase kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 22 siswa atau sebanyak 91,7% dari jumlah siswa dalam kelas tersebut sedangkan pada kelas kontrol jumlah siswa yang tuntas ada 15 siswa atau sebanyak 60% dari jumlah siswa dalam kelas tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan uji proporsi satu pihak (kanan) diperoleh $z_{hitung} = 1,969$ dan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $z_{(0,5-\alpha)} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{(0,45)}$ maka H_0 ditolak, artinya persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint*

lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 34.

4.1.3.5 Uji Hipotesis 3 (Uji Kesamaan Dua Rata-rata)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi atau tidak jika dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Pada kelas eksperimen, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 87,5 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah untuk kelas kontrol adalah 80,24. Berdasarkan hasil perhitungan uji t satu pihak (kanan) diperoleh $t_{hitung} = 1,985$ dan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{(1-\alpha)(dk)} = 1,677$. Karena $t_{hitung} > t_{(0,95)(47)}$ maka H_0 ditolak, artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 35.

4.1.4 Analisis Lembar Pengamatan

4.1.4.1 Lembar Pengamatan Kinerja Guru

Berdasarkan hasil pengamatan kinerja guru pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, semua kegiatan kegiatan yang tertuang sudah dilaksanakan oleh peneliti. Akan tetapi masih ada beberapa kegiatan yang belum terlaksana dengan

baik seperti menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa sebelum pembelajaran dimulai dan membimbing siswa dalam menggunakan langkah Polya untuk menyelesaikan masalah. Namun, dengan adanya lembar pengamatan tersebut peneliti dapat mengetahui kekurangan dan segera memperbaiki pada pertemuan berikutnya. Berikut hasil pengamatan kinerja guru pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Kinerja Guru

Kelas	Pertemuan ke-	Persentase	Kriteria
Eksperimen	1	72,3%	Cukup baik
	2	79,5%	Baik
	3	83,9%	Baik
	Rata-rata	78,5%	Baik
Kontrol	1	71,8%	Cukup baik
	2	79,6%	Baik
	3	85,9%	Sangat baik
	Rata-rata	77,8%	Baik

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata kinerja guru dalam pengelolaan kelas pada kelas eksperimen sebesar 78,7% dan pada kelas kontrol sebesar 77,8%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kinerja guru dalam pengelolaan kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol telah dilakukan dengan baik.

4.1.4.2 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa, sebagian besar aktivitas siswa yang diharapkan oleh peneliti telah terlaksana. Meskipun demikian, masih ada beberapa aktivitas yang hanya dilakukan oleh sedikit siswa seperti bertanya

dan mempresentasikan hasil diskusi. Berikut hasil pengamatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Kelas	Pertemuan ke-	Persentase	Criteria
Eksperimen	1	71,2%	Cukup aktif
	2	82,7%	Aktif
	3	90,4%	Sangat aktif
	Rata-rata	81,4%	Aktif
Kontrol	1	62,5%	Cukup aktif
	2	78,1%	Aktif
	3	87,5%	Aktif
	Rata-rata	76%	Aktif

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa, rata-rata persentase keaktifan siswa kelas eksperimen sebesar 81,4% sedangkan rata-rata persentase keaktifan siswa pada kelas kontrol sebesar 76%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika. Di samping itu, persentase keaktifan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada persentase kelas kontrol.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data awal diketahui bahwa data sampel berdistribusi normal dan homogen serta dari uji kesamaan rata-rata menunjukkan kedua kelompok sampel tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel memiliki kondisi awal yang sama. Selanjutnya kedua kelompok sampel tersebut diberi perlakuan yang

berbeda. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran ekspositori. Setelah kedua kelas diberi perlakuan pembelajaran, selanjutnya diberi evaluasi dengan soal tes yang sama untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah masing-masing kelas.

4.2.1 Penerapan Model Pembelajaran *Course Review Horay* Berbantuan

Powerpoint

Course Review Horay merupakan pembelajaran yang lebih menekankan pada pemberian soal-soal dalam menguji pemahaman siswa terhadap materi yang sedang diajarkan. Soal-soal diberikan untuk meningkatkan kreatifitas dan ketrampilan pemecahan masalah. Selain itu, dengan mengerjakan soal juga akan meningkatkan pengalaman belajar siswa dalam mengerjakan soal matematika sehingga jika siswa terbiasa mengerjakan soal atau memiliki pengalaman belajar yang lebih banyak maka siswa akan lebih mahir dalam pemecahan masalah.

Model pembelajaran *Course Review Horay* diterapkan pada kelas eksperimen. Pelaksanaan model pembelajaran ini dipadukan dengan *powerpoint* yang digunakan untuk menyajikan soal sehingga pembelajaran lebih efisien. Selain itu, langkah Polya dan teori belajar Vigotsky juga digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran didasarkan pada RPP yang telah disusun. Setelah guru menyampaikan materi dan memberi contoh soal yang berkaitan dengan materi, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok untuk diuji kemampuan pemecahan masalahnya dengan mengerjakan beberapa soal

yang disajikan dengan menggunakan *powerpoint*. Pada pertemuan pertama, guru menemui beberapa hambatan seperti siswa yang belum aktif menjawab pertanyaan dari guru, siswa belum berani bertanya apabila ada penjelasan yang belum dipahami, dan kegiatan diskusi masih banyak siswa yang mengerjakan secara individu atau hanya bergantung pada anggota kelompoknya untuk mengerjakan soal. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa diajar oleh peneliti dan model pembelajaran yang digunakan sehingga siswa perlu beradaptasi. Selain itu, juga terdapat kesulitan dalam membimbing siswa menggunakan langkah Polya dalam menyelesaikan masalah. Setelah siswa mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, siswa cenderung langsung mengerjakan tanpa menggunakan langkah-langkah Polya seperti mengidentifikasi masalah dan membuat rencana penyelesaian. Akibatnya, langkah pengerjaan yang tidak lengkap membuat banyak jawaban siswa salah karena ada langkah yang belum diselesaikan atau tidak teliti dalam mengerjakan. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru menghitung jawaban benar dan jumlah horay masing-masing kelompok. Kelompok yang mendapatkan jumlah jawaban benar atau horay paling banyak mendapatkan *reward*. Pemberian *reward* dilakukan untuk memicu siswa agar lebih bekerja keras dalam menyelesaikan soal-soal. Namun, pada pertemuan pertama guru belum mendapatkan hasil kemampuan pemecahan masalah yang maksimal, masih banyak siswa yang tidak dapat mengerjakan soal. Guru mengakhiri pembelajaran dengan melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung dan memberi PR yang berisi soal-soal mengenai materi yang sudah dipelajari hari itu.

Pada pertemuan kedua, peneliti berusaha memperbaiki kegiatan yang belum terlaksana dengan baik pada pertemuan pertama. Aspek yang diperbaiki antara lain, menguji kemampuan prasyarat siswa, memberi latihan soal, dan melakukan refleksi. Pada pertemuan kedua, siswa sudah lebih aktif untuk menjawab pertanyaan dari guru. Selanjutnya untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam kelompok, guru mengumumkan bahwa presentasi hasil diskusi akan dilakukan dengan memanggil nama siswa secara acak bukan perwakilan kelompok seperti pada pertemuan pertama. Kemudian dalam membimbing siswa untuk menggunakan langkah Polya, peneliti mensiasati dengan penggunaan lembar jawab untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan. Setiap kelompok wajib menuliskan penyelesaian di lembar jawab dan jika soal-soal sudah selesai diberikan maka siswa harus mengumpulkan lembar jawab tersebut kepada peneliti. Dari kegiatan tersebut, peneliti dapat mengetahui kelompok-kelompok yang belum mengerjakan soal menggunakan langkah Polya. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada pertemuan kedua sudah lebih baik daripada pertemuan yang pertama namun masih belum mencapai kriteria yang diharapkan. Guru mengakhiri dengan melakukan refleksi tentang pembelajaran pada hari itu dan memberi PR berisi soal-soal untuk latihan siswa di rumah.

Pada pertemuan ketiga, hampir semua kegiatan yang tertuang dalam RPP dapat dilaksanakan dengan baik oleh peneliti. Siswa sudah dapat menerapkan langkah Polya untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah dan bekerja sama dengan teman kelompoknya untuk berlomba-lomba mendapatkan skor terbanyak dan *reward* dari guru. Pada pertemuan ketiga, selain peneliti memberikan soal

dengan menggunakan *powerpoint* seperti pertemuan sebelumnya, peneliti juga memberikan kuis untuk menguji kemampuan individu siswa dalam memecahkan masalah. Pada pertemuan ketiga, kemampuan pemecahan masalah siswa sudah mencapai kriteria yang diharapkan. Guru mengakhiri pembelajaran dengan melakukan refleksi dan mengumumkan bahwa pertemuan yang akan datang akan dilaksanakan tes.

4.2.2 Penerapan Model Pembelajaran Ekspositori

Pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori. Pada awalnya, penggunaan model pembelajaran ini membuat siswa lebih tenang karena guru mejadi pusat pembelajaran dan mengendalikan siswa. Akan tetapi, hal tersebut efektif hanya di sekitar permulaan kegiatan pembelajaran. Selebihnya mereka sibuk dengan kegiatan masing-masing seperti mengobrol dengan teman sebangku atau melakukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan pelajaran. Hal itu menyebabkan siswa tidak siap saat ditanya oleh guru. Hambatan lain adalah kebosanan siswa saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru. Banyak siswa yang tidak mengerjakan dan hanya menunggu pembahasan oleh guru atau teman lain. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberi kuis, melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung, dan memberi PR yang berisi soal-soal mengenai materi yang sudah dipelajari hari itu.

Pada pertemuan kedua, peneliti berusaha memperbaiki kegiatan yang belum terlaksana dengan baik pada pertemuan pertama. Pada pembelajaran kali ini, siswa lebih siap menerima pertanyaan dari guru. Hal ini disiasati dengan

sebelum pembelajaran peneliti mengumumkan bahwa peneliti akan memberi pertanyaan kepada siswa dan setiap siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar akan diberi poin untuk nilai tambahan mereka. Selain itu, poin juga diberikan kepada siswa jika mau mengerjakan soal di papan tulis. Pembelajaran kali ini berjalan lebih menyenangkan daripada pembelajaran sebelumnya. Pengambilan skor dilakukan sama seperti pertemuan pertama yaitu dengan memberikan kuis. Selanjutnya, guru mengakhiri pembelajaran dengan melakukan refleksi dan memberi PR yang berisi soal-soal untuk latihan di rumah.

Pada pertemuan ketiga, siswa sudah dapat menikmati pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori. Siswa sudah tidak enggan lagi untuk mengerjakan soal di depan kelas dan bertanya jika ada materi atau penyelesaian yang belum dipahami. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberi kuis, melakukan refleksi dan mengumumkan bahwa pertemuan yang akan datang akan dilaksanakan tes.

4.2.3 Pembahasan Uji Proporsi

Setelah dilakukan pembelajaran, siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes kemampuan pemecahan masalah yang sama. Kemudian hasil tes pada kelas eksperimen dianalisis dengan menggunakan uji proporsi pihak kanan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dapat mencapai ketuntasan klasikal atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $z_{hitung} > z_{(0,40)}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yang ditetapkan yaitu 80%.

4.2.4 Pembahasan Uji Kesamaan Dua Proporsi

Setelah dilakukan uji proporsi pada kelas eksperimen, dilakukan juga uji kesamaan dua proporsi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji satu pihak (kanan) untuk membandingkan persentase kemampuan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $z_{hitung} > z_{(0,45)}$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

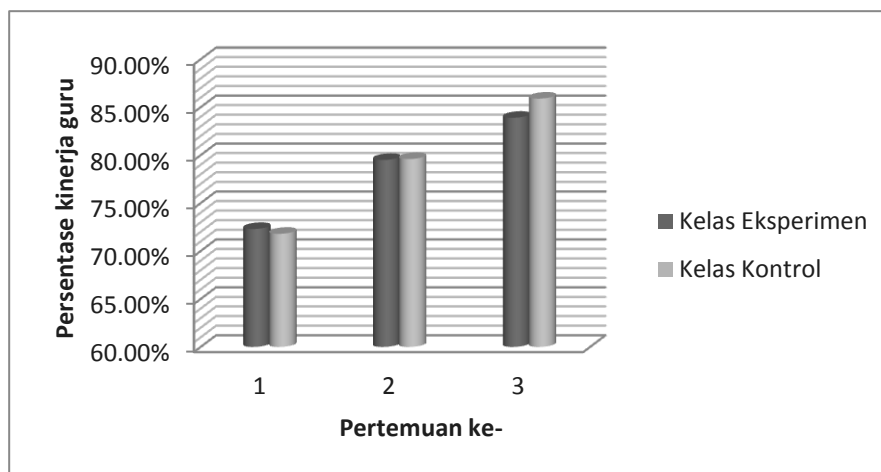
4.2.5 Pembahasan Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Untuk memperkuat alasan sebuah model pembelajaran dikatakan lebih efektif daripada model pembelajaran yang lain, selain menghasilkan proporsi ketuntasan yang lebih tinggi juga harus menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t satu pihak (kanan). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{(0,95)(47)}$. Dengan demikian, disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

4.2.6 Pembahasan Hasil Pengamatan Kinerja Guru

Berdasarkan hasil analisis lembar pengamatan kinerja guru, persentase kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas

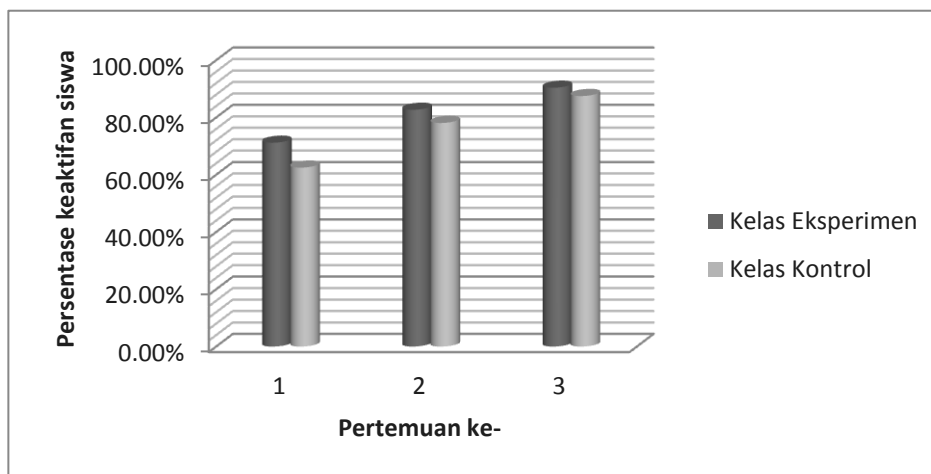
kontrol selalu mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti selalu melakukan perbaikan disetiap pembelajaran. Gambar berikut ini menunjukkan diagram persentase pengelolaan pembelajaran oleh guru pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.1 Diagram persentase kinerja guru

4.2.7 Pembahasan Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa, persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selalu mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru memberi dampak positif terhadap aktivitas siswa. Gambar berikut ini menunjukkan diagram persentase keaktifan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.2 Diagram persentase keaktifan siswa

Meskipun aktivitas siswa pada kedua kelas sudah baik, aktivitas siswa pada kelas eksperimen selalu menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan aktivitas siswa pada kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan penguatan (*reward*) pada kegiatan pembelajaran kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. *Reward* inilah yang mendorong siswa untuk lebih semangat mengikuti pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Skinner yang dikemukakan oleh Rifa'i (2009: 110), ada dua prinsip umum yang berkaitan dengan *operant conditioning* yaitu (1) setiap respon yang diikuti oleh penguatan (*reward*) cenderung akan diulangi kembali; (2) *reward* akan meningkatkan kecepatan terjadinya respon. Dengan demikian, pemberian penguatan *reward* sangat penting untuk meningkatkan aktivitas dan semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran.

4.2.8 Pengaruh Intensitas Mengerjakan Soal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada pembelajaran kelas eksperimen, peneliti menguji kemampuan siswa terhadap materi yang dipelajari dengan memberikan beberapa soal untuk

dikerjakan bersama dengan teman kelompoknya seperti sintaks yang ada pada model CRH. Berhubung pemberian soal dilakukan setiap pertemuan, dan dalam penelitian ini ada tiga kali pertemuan maka skor tersebut dirata-rata sehingga diperoleh skor intensitas mengerjakan soal secara individu. Intensitas mengerjakan soal tersebut diuji pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yang diperoleh dari nilai tes kemampuan pemecahan masalah. Uji pengaruh dilakukan dengan uji regresi dengan bantuan SPSS. 16.0.

Perumusan hipotesis adalah sebagai berikut.

$H_0 : \beta = 0$ (persamaan adalah tidak linear atau tidak ada relasi antara intensitas mengerjakan soal dan kemampuan pemecahan masalah)

$H_0 : \beta \neq 0$ (persamaan adalah linear atau ada relasi antara intensitas mengerjakan soal dan kemampuan pemecahan masalah)

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\text{sig.} < 0,05$ dengan taraf signifikansi 5% .

Pengolahan data dengan bantuan SPSS diperoleh *output* sebagai berikut.

Tabel 4.4 Persamaan Regresi

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	36.019	9.397		3.833	.001
	Intensitas_Meng_Soal	.704	.127	.763	5.528	.000

a. Dependent Variable: tes_akhir

Berdasarkan tabel output di atas, diperoleh nilai $a = 36.019$ dan $b = 0.704$.

Hal ini berarti regresi kemampuan pemecahan masalah (\hat{Y}) atas intensitas mengerjakan soal (X) dapat diformulasikan dengan $\hat{Y} = 36.019 + 0.704 X$.

Selanjutnya nilai b diuji lagi untuk mengetahui keberartian regresi yaitu menerima atau menolak hipotesis.

Pengolahan data dengan bantuan *SPSS* diperoleh *output* sebagai berikut.

Tabel 4.5 Keberartian Regresi

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1174.434	1	1174.434	30.564	.000 ^a
	Residual	845.355	22	38.425		
	Total	2019.789	23			

a. Predictors: (Constant), Intensitas_Meng_Soal

b. Dependent Variable: tes_akhir

Melihat tabel output diatas, diperoleh nilai sig = 0,000. Artinya sig < 0,05 (0,000<0,05), berarti H_0 ditolak. Jadi persamaan adalah linear atau intensitas mengerjakan soal mempunyai hubungan linear terhadap kemampuan pemecahan masalah atau intensitas mengerjakan soal berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan (tanda positif dilihat dari tanda koefisien regresi). Hasil temuan ini sesuai dengan teori yang ada yang menunjukkan bahwa semakin tinggi intensitas siswa mengerjakan soal maka semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah siswa. Selanjutnya untuk mengetahui besar pengaruh intensitas mengerjakan soal terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan melihat nilai koefisien determinasi *R square*.

Pengolahan data dengan bantuan *SPSS* diperoleh *output* sebagai berikut.

Tabel 4.6 Koefisien determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.763 ^a	.581	.562	6.19881

a. Predictors: (Constant), Intensitas_Meng_Soal

Berdasarkan tabel output di atas, diperoleh nilai $R\ Square = 0.581 = 58.1\%$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variasi kemampuan pemecahan masalah siswa dapat diterangkan oleh intensitas mengerjakan soal sebesar 58.1% melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 36.019 + 0.704 X$ sedangkan 41.9% kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh variabel lain selain intensitas mengerjakan soal. Variabel lain antara lain persiapan siswa sebelum menghadapi tes karena bisa jadi siswa yang sebelumnya belum memahami soal-soal melakukan persiapan yang baik seperti belajar sungguh-sungguh sehingga pada waktu mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah siswa dapat mengerjakan dengan baik. Selain faktor persiapan, faktor kegiatan siswa, cara belajar siswa, lama belajar siswa setiap hari juga cukup berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut dikarenakan mengingat intensitas waktu siswa di luar sekolah lebih banyak daripada di dalam sekolah.

4.2.9 Keterbatasan Penelitian

Tujuan penelitian ini telah tercapai, meskipun demikian peneliti menyadari dalam penelitian ini masih memiliki keterbatasan diantaranya.

- 1) Objek penelitian terbatas hanya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran, sehingga hasil penelitian juga hanya berlaku untuk siswa kelas VIII

SMP Negeri 1 Ungaran. Oleh karena itu apabila penelitian dilakukan di tempat lain mungkin diperoleh hasil yang berbeda.

- 2) Tatap muka untuk melaksanakan pembelajaran cukup singkat yaitu hanya 3 pertemuan sehingga kurang dapat memantau perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa secara lebih mendalam apalagi pada pertemuan pertama sebagian waktu tersita untuk perkenalan.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

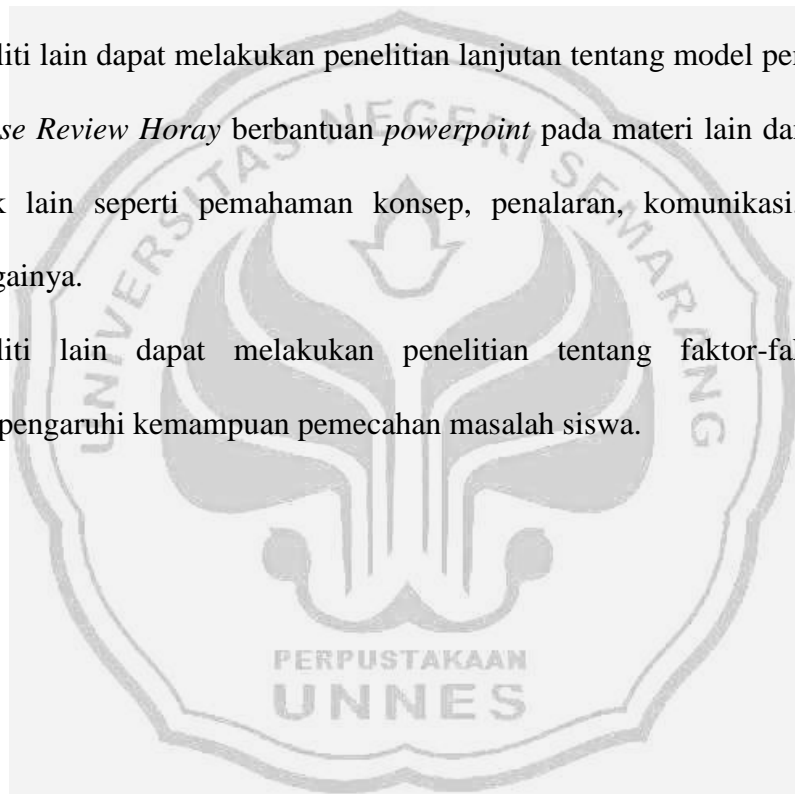
Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* efektif pada kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran berdasarkan tiga hal sebagai berikut.

- (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yang ditetapkan.
- (2) Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
- (3) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan peneliti adalah sebagai berikut.

- (1) Guru matematika dapat menggunakan pembelajaran matematika dengan model *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- (2) Peneliti lain dapat melakukan penelitian lanjutan tentang model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* pada materi lain dan beberapa aspek lain seperti pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, dan lain sebagainya.
- (3) Peneliti lain dapat melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- An, S. et.al., 2004. *The Pedagogical Content Knowledge of Middle School, Mathematics Teacher in China and the U.S.* Journal of Mathematics Teacher Education. 7: 145-172. Tersedia di <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ciaemPortugues/articulos/pre/conocimiento/> [diakses 14-2-2013]
- Anggraeni, D. 2011. *Peningkatan Pembelajaran IPS melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay pada Siswa Kelas IV SD Negeri Sekaran 01 Semarang.* Jurnal Kependidikan Dasar. 1(2): 194-205. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreatif/article/> [diakses 20-9-2012].
- Arifin, Zl. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Arniati. 2010. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.* Universitas Negeri Padang. Tersedia di <http://rian.hilman.web.id/?p=52> [diakses 2-3-2013].
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran.* Jakarta: Referensi.
- Clemens, S et.al., 1983. *Geometry with Applications and Problem Solving.* Canada: Addison-Wesley Publishing Company
- Dalyono, M. 2007. *Psikologi Pendidikan.* Jakarta : Rineka Cipta.
- Davis, D. Dan Sorrell, J. 1995. *Mastery Learning in Public School.* Tersedia di <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/files/mastlear.html> [diakses 2-5-2013].
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi.* Jakarta: Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ismawati. 2011. *Penerapan Teknik Course Review Horay untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas VII B SMP Negeri 1 Turen.* Skripsi. Malang : UIN Maulana Malik Ibrahim
- Joyce, B. dan Weil, M. 2003. *Models of Teaching (5th).* Boston: Allyn and Bacon.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It.* New Jersey: Princeton University Press.
- Poore, S. dan Crete. 2008. *Cooperative Learning in Relation to Problem Solving in the Mathematics Classroom.* Department of Mathematics University of

- Nebraska. Tersedia di <http://digital commons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi>. [diakses 18-12-2012].
- Purwadarminto, W. J. S. 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rifa'i, A. dan Anni, C. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PREES
- Rochmah, N. 2012. *Keefektifan Model Pembelajaran CRH (Course Review Horay) Berbantuan CD Pembelajaran dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VII SMP N 2 Ambarawa pada Materi Pokok Segiempat*. Skripsi. Semarang: UNNES
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugandi, E. dan Rahayu, S. 2012. *Upaya meningkatkan prestasi belajar matematika pada pokok bahasan sistem persamaan dan pertidaksamaan kuadrat melalui model pembelajaran kooperatif tipe Course Review Horay pada siswa kelas X akuntansi 1 SMK negeri 1 surabaya tahun ajaran 2011/2012*. Surabaya: Seminar Nasional Pendidikan Matematika.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA UPI.
- Sukino dan Simangunsong, W. 2007. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Masmidia Buana Pustaka.
- Suyitno, A. 2011. *Buku Ajar Dasar-dasar Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Syah, M. 2001. *Psikologi pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Triyanto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Woolfolk, A. 2001. *Educational Psychology*. United States of America: Pearson Education Company.

DAFTAR SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN (KELAS VIII E)

NO	NAMA	KODE
1	Albion Apta Zaim	E-01
2	Angesti Nindya Cahyaningrum	E-02
3	Anggi Puspitasari	E-03
4	Ari Teliti Wilarsati	E-04
5	Arvira Yuniar Isnaeni	E-05
6	Audy Ayu Salsabila	E-06
7	Aulia Vaya Rahmatika	E-07
8	Bagas Adi Kuncoro	E-08
9	Daniswara Eka Saputra	E-09
10	Enjang Alam Walhifadhi	E-10
11	Fahreza Rifqy Ralindra	E-11
12	Ghina Mukti Luthfia	E-12
13	Gilang Bayu Haldoko	E-13
14	Hamida Gati Miranti	E-14
15	Harry Akbar Al Hakim	E-15
16	Helmi Nur Adityo	E-16
17	Henricha Dwisurya Agustin	E-17
18	Ilham Jati Nugroho	E-18
19	Kurnia Selvyana	E-19
20	Orienta Erza Prasetya	E-20
21	Rahma Adityo Nugroho	E-21
22	Ravi Elvian Cahyaningrum	E-22
23	Wildan Kurniawan	E-23
24	Wildan Perdana Nursyahputra	E-24

DAFTAR SISWA KELOMPOK KONTROL (KELAS VIII D)

NO	NAMA	KODE
1	Adrian Zulfi Primadi	K-01
5	Afeef Ilham Dienira	K-02
2	Amelinda Azalia Savira	K-03
3	Andhini Ardhea Pramesti	K-04
4	Aninda Diah Maharani Utami	K-05
6	Bernadetha Lintang Puspa H.	K-06
7	Candra Putri	K-07
8	Cantika Aulia Salsabila	K-08
9	Dwikinita Cahyani Putri	K-09
10	Fakhrur Risya	K-10
11	Gracia Clarashinta W.	K-11
12	Ilda Nurul Annisa	K-12
13	Imam Septian Adi Wijaya	K-13
14	Joshua Bagus Cristian W.	K-14
15	Mazaya Izazi El Suffa	K-15
16	Mei Suryani	K-16
17	Muhammad Faisal Daffa	K-17
18	Muhammad Farrel Luqman	K-18
19	Ovina Amelinda Subroto	K-19
20	Pita Puspa Ulhusnah	K-20
21	Regista Wahyu Pratama	K-21
22	Rispa Aprilliana Setyaning Tias	K-22
23	Selvy Jessica Berliana BR. S.	K-23
24	Shandy Fanyahya Ikstian	K-24
25	Wilhemia Hanny Febriana	K-25

DAFTAR SISWA KELOMPOK UJI COBA (KELAS VIII B)

NO	NAMA	KODE
1	Aldinshah Vijayabwana	UC-01
2	Alfian Maulana Ibrahim	UC-02
3	Alviansyah Satria Maulana	UC-03
4	Annisa Julia Murjiantami	UC-04
5	Arum Ambarwangi	UC-05
6	Dara Ayu Chandra Maharani	UC-06
7	Desti Putri Pertiwi Kusuma W.	UC-07
8	Devita Damayanti Safitri	UC-08
9	Dian Novita	UC-09
10	Fala Arielya Putri Agita	UC-10
11	Febiana Widityaningsih	UC-11
12	Hilda Vina Anisa	UC-12
13	Iftita Audina Wardana	UC-13
14	Indah Wahyu Puspitasari	UC-14
15	Iwan Fardiyanto	UC-15
16	Khaerunnisa Trisna Kusuma W	UC-16
17	Raihan Ayu Ramadhini	UC-17
18	Ratnadilla Farah Asmarani	UC-18
19	Reza Yustika Bayuardi	UC-19
20	Rista Nabilla Aqila	UC-20
21	Ryamizard Farhan Hermawan	UC-21
22	Widhi Suci Zafira	UC-22
23	Yodha Bakti Rakha Astagina	UC-23
24	Yudith Afrimeissy Yolanda	UC-24
25	Yunita Isna Damayanti	UC-25

REKAPITULASI NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER 1
MATA PELAJARAN MATEMATIKA
SMP NEGERI 1 UNGARAN TAHUN AJARAN 2012/2013

Kelas VIII D

No	Nama	Nilai
1	Adrian Zulfi Primadi	82
2	Afeef Ilham Dienira	71
3	Amelinda Azalia Savira	33
4	Andhini Ardhea Pramesti	88
5	Aninda Diah Maharani U.	79
6	Bernadetha Lintang P. H.	75
7	Candra Putri	85
8	Cantika Aulia Salsabila	82
9	Dwikinita Cahyani Putri	65
10	Fakhrur Risya	57
11	Gracia Clarashinta W.	66
12	Ilda Nurul Annisa	84
13	Imam Septian Adi Wijaya	69
14	Joshua Bagus Cristian W.	48
15	Mazaya Izazi El Suffa	81
16	Mei Suryani	60
17	Muhammad Faisal Daffa	70
18	Muhammad Farrel L.	90
19	Ovina Amelinda Subroto	60
20	Pita Puspa Ulhusnah	75
21	Regista Wahyu Pratama	75
22	Rispa Aprilliana S. T.	40
23	Selvy Jessica Berliana B. S.	70
24	Shandy Fanyahya Ikstian	86
25	Wilhemia Hanny Febriana	54

Kelas VIII E

No	Nama	Nilai
1	Albion Apta Zaim	82
2	Angesti Nindya C.	68
3	Anggi Puspitasari	73
4	Ari Teliti Wilarsati	59
5	Arvira Yuniar Isnaeni	48
6	Audy Ayu Salsabila	70
7	Aulia Vaya Rahmatika	82
8	Bagas Adi Kuncoro	70
9	Daniswara Eka Saputra	38
10	Enjang Alam Walhifadhi	78
11	Fahreza Rifqy Ralindra	64
12	Ghina Mukti Luthfia	50
13	Gilang Bayu Haldoko	77
14	Hamida Gati Miranti	84
15	Harry Akbar Al Hakim	80
16	Helmi Nur Adityo	72
17	Henricha Dwisurya A.	60
18	Ilham Jati Nugroho	85
19	Kurnia Selvyana	81
20	Oriente Erza Prasetya	84
21	Rahma Adityo Nugroho	68
22	Ravi Elvian Cahyaningrum	91
23	Wildan Kurniawan	88
24	Wildan Perdana N.	90

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan $dk = k - 3$ dan $\alpha = 5\%$.

Perhitungan uji normalitas:

$$\begin{aligned} n &= 24 & x_{maks} &= 91 \\ \text{banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n & x_{min} &= 38 \\ &= 1 + 3,3 \log 47 & J &= 53 \\ &= 5,55 \approx 6 & \bar{x} &= 72,58 \\ \text{panjang kelas} &= J : \text{banyak kelas} & s &= 13,87 \\ &= 53 : 6 \\ &= 8,83 \approx 9 \end{aligned}$$

Kelas Interval	Batas bawah kelas (x_i)	Z	Peluang untuk Z	Luas Kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
38-46	37.5	-2.53	0.4943			1	
47-55	46.5	-1.88	0.4699	0.0244	0.5856	2	3.416201
56-64	55.5	-1.23	0.3907	0.0792	1.9008	3	0.635648
65-73	64.5	-0.58	0.219	0.1717	4.1208	6	0.856968
74-82	73.5	0.07	0.0279	0.1911	4.5864	6	0.435694
83-91	82.5	0.71	0.2612	0.2333	5.5992	6	0.02869
χ^2							5,373

untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0.05)(3)} = 7,81$.

Karena $\chi^2 < \chi^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan $dk = k - 3$ dan $\alpha = 5\%$.

Perhitungan uji normalitas:

n	= 25		x_{maks} = 90
banyak kelas	= $1 + 3,3 \log n$		x_{min} = 33
	= $1 + 3,3 \log 47$		J = 57
	= 5,61 \approx 6		\bar{x} = 70,12
panjang kelas	= J : banyak kelas		s = 15,18
	= 57 : 6		
	= 9,5 \approx 10		

Kelas Interval	Batas bawah kelas (x_i)	Z	Peluang untuk Z	Luas Kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
33-42	32.5	-2.48	0.4934			2	
43-52	42.5	-1.82	0.4856	0.0078	0.195	1	3.323205
53-62	52.5	-1.16	0.377	0.1086	2.715	4	0.608186
63-72	62.5	-0.50	0.1915	0.1855	4.6375	6	0.400303
73-82	72.5	0.16	0.0636	0.1279	3.1975	6	2.456296
83-93	82.5	0.82	0.2939	0.2303	5.7575	6	0.010214
χ^2							6,798

untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0.05)(3)} = 7,81$.

Karena $\chi^2 < \chi^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL SAMPEL

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians tidak homogen)

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dengan,

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Kriteria:

H_0 diterima jika $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $dk = k - 1$ dan $\alpha = 5\%$.

Perhitungan uji homogenitas:

Kelompok	dk	s^2	$(dk)s^2$	$\log s^2$	$(dk) \log s^2$
kontrol	24	230,443	5530,6	2,3625	56,7015
eksperimen	23	192,601	4429,83	2,2846	52,5471
Σ	47		9960,46		109,2486

Berdasar rumus di atas diperoleh :

$$s^2 = \frac{(\sum (n_i - 1) s_i^2)}{\sum (n_i - 1)} = \frac{9960,46}{47} = 211,925$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = (\log 211,925) 47 = 109,33$$

$$\begin{aligned} x^2 &= (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\} \\ &= 2,3025 (109,33 - 109,2486) = 0,1885 \end{aligned}$$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 2 - 1 = 1$ diperoleh $x^2_{(0.05)(1)} = 3,841$.

Karena $x^2 < x^2_{(0.05)(1)}$ maka H_0 diterima yang berarti varians homogen.

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL SAMPEL

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$.

Penghitungan uji kesamaan dua rata-rata:

$$\bar{x}_1 = 72,583 \quad n_1 = 24 \quad s_1^2 = 192,601$$

$$\bar{x}_2 = 70,1 \quad n_2 = 25 \quad s_2^2 = 230,443$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(24 - 1)192,601 + (25 - 1)230,443}{24 + 25 - 2}} = 14,557$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{72,583 - 70,1}{14,557 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{25}}} = 0,592$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 24 + 25 - 2 = 47$ diperoleh $t_{(0,975)(47)} = 2,012$.

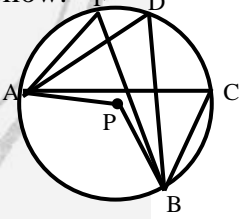
Karena $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata data awal kelas eksperimen dan rata-rata data awal kelas kontrol.

SYLLABUS

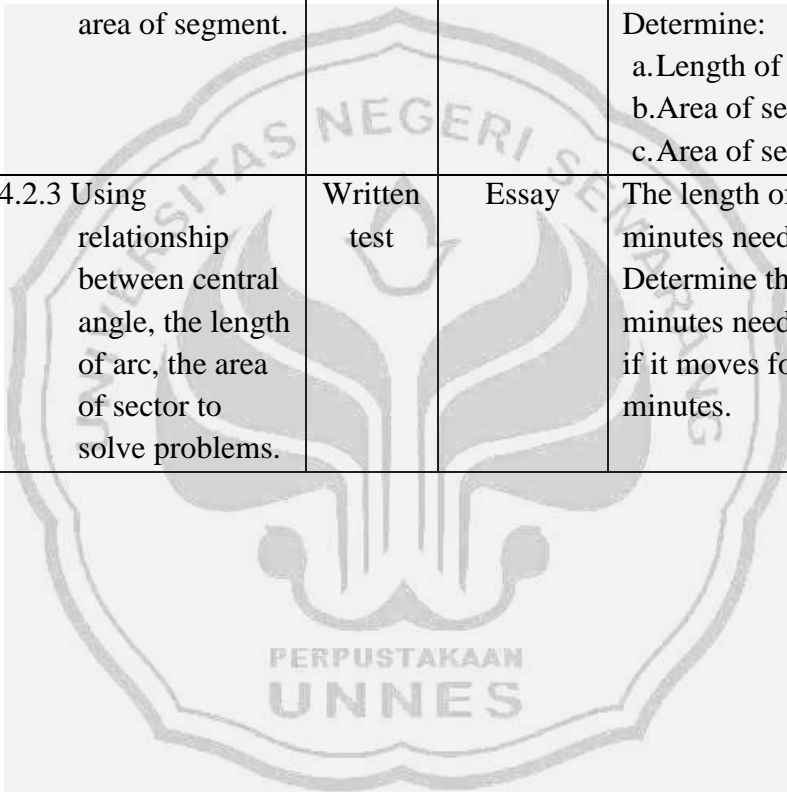
School Unit : SMP 1 Ungaran
 Class : VIII
 Subject : Mathematics
 Semester : 2 (two)

Standard Of Competence : GEOMETRY AND MEASUREMENT

1. Determining the elements of circle, its parts and its size

Basic Competence	Main Materials	Indicators	Assessments			Time Allocation	Learning Sources
			Technique	Instrument Types	Instruments Models		
4.3. Applying the relationship of central angle, the length of the arc and the area of sector	Circle	4.3.1 Determining the measure of inscribed if it in front of the same arc and diameter.	Written test	Essay	Feby draws a circle in a paper like the picture bellow.  $m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228^\circ.$ Determine the measure of $\angle APB$.	1 x 40'	Text book, Environment

		4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.	Written test	Essay	A circular wooden board has length of radius 12 cm and the measure of central angle 90° , Determine: a.Length of arc. b.Area of sector. c.Area of segment.	3 x 40'	Text book, Environment
		4.2.3 Using relationship between central angle, the length of arc, the area of sector to solve problems.	Written test	Essay	The length of watch minutes needle is 14 mm. Determine the length of minutes needle trajectory if it moves for 25 minutes.	2 x 40'	Text book, Environment

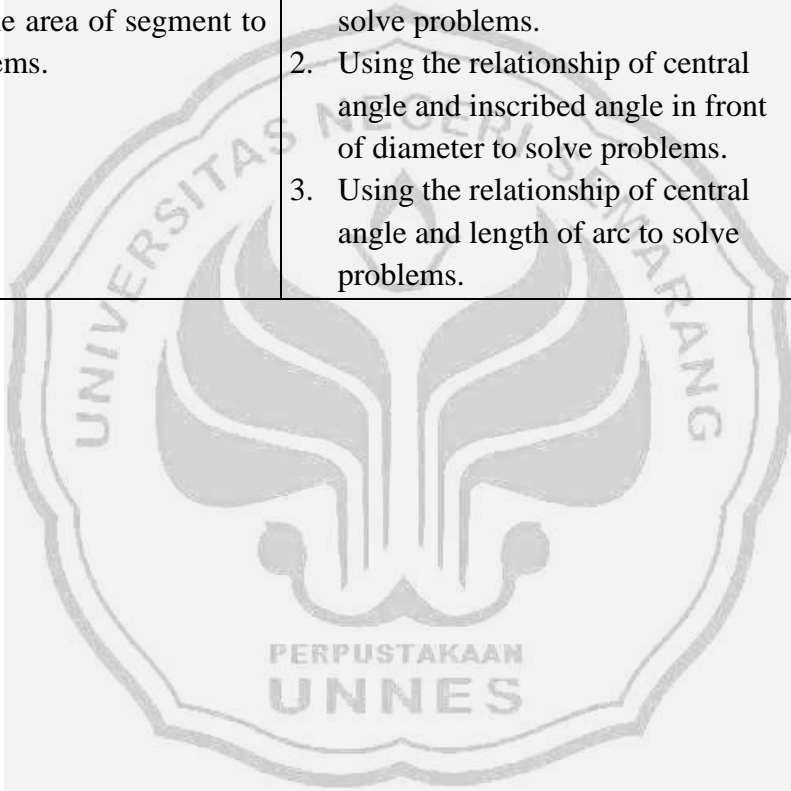


TRY OUT TEST GRATING

Education Units : SMP
Class/Semester : VIII/II
Subject : Mathematics
Material : Circle
Standard competence : 1. Determining the elements of circle, its parts, and its size

Basic competence	Learning indicator	Problem solving Indicator	Form Instrumen	Aspects of learning	Test number
4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and the area of sector	4.3.1 Determining the measure of inscribed angle if it in front of the same arc and diameter.	1. Determining the measure of central angle if the inscribed angle is given.	Essay	Problem solving	1
		2. Determining the measure of inscribed angle if the central angle is given.	Essay	Problem solving	2
		3. Determining the measure of inscribed angle if the length of radius and area of sector are given.	Essay	Problem solving	3
	4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.	1. Determining the length of watch needle trajectory if the length of needle and measure of angle in minutes are given.	Essay	Problem solving	4
			2. Determining the area of sector if the length of radius and measure of angle in variable x are given.	Essay	Problem solving

Basic competence	Learning indicator	Problem solving Indicator	Form Instrumen	Aspects of learning	Test number
	4.3.3. Using relationship of central angle, the length of arc, the area of sector, the area of segment to solve problems.	1. Using the relationship of area of sector and the area of segment to solve problems.	Essay	Problem solving	6
		2. Using the relationship of central angle and inscribed angle in front of diameter to solve problems.	Essay	Problem solving	7
		3. Using the relationship of central angle and length of arc to solve problems.	Essay	Problem solving	8



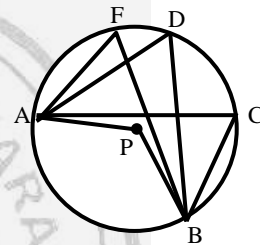
TRY OUT of PROBLEM SOLVING TEST

Subject : Mathematics
 Grade/ Semester : VIII/ II
 Material : Circle
 Time Allocation : 80 minutes

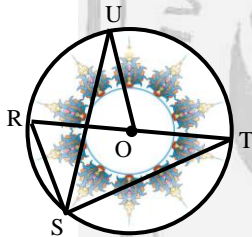
Direction:

- a. Before doing the test, please write down your identity on the available answer sheet;
- b. Check and read the questions carefully before you answer;
- c. The number of the questions is 8 essay items;
- d. Answer all the questions clearly and correctly.

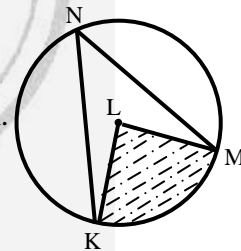
1. Feby draws a circle in a paper like the picture besides.
 $m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228^\circ$.
 Determine the measure of $\angle APB$.



2. A logogram shaped like the picture besides.
 $m(\angle TOU) = 110^\circ$. Find the measure of $\angle RSU$.



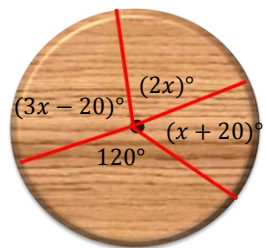
3. Reza designs a circular metal like the picture besides.
 Area of sector KLM is 38 cm^2 and length of radius is 7 cm.
 Find the measure of $\angle KNM$.



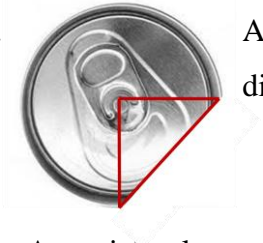
4. Length of watch minutes needle is 14 mm.
 Determine the length of minutes needle trajectory if it moves for 25 minutes.



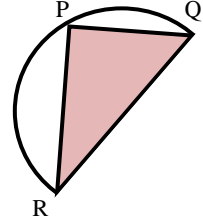
5. Eric paints a circular wooden board which length of radius is 21 cm. The biggest central angle is 120° and the others are shown in the picture besides. The painted region are only region with biggest and smallest central angle.
 Find the area of the wooden board which are not painted.



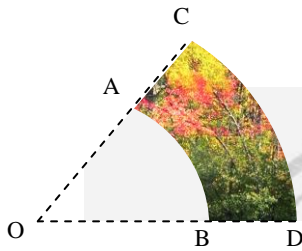
6. A lid is cut into like the picture besides. The length of diameter is 14 cm. Find the area of the lid.



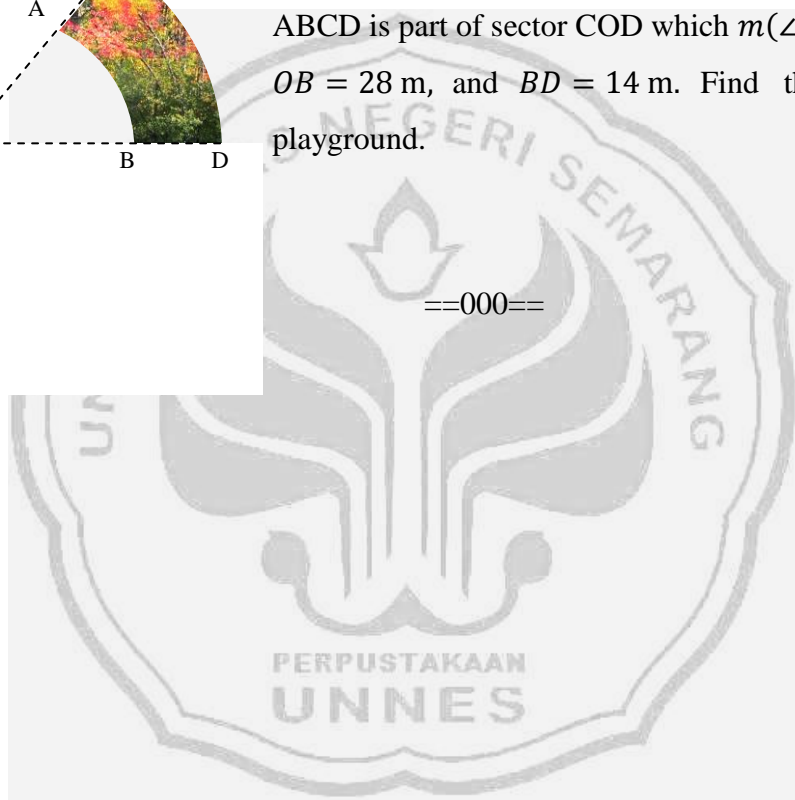
7. A semicircular sterofoam will be cut into a triangle PQR like the picture besides. $PQ = 12$ cm and $PR = 16$ cm. Find the area of unused sterofoam.



8. A playground shaped ABCD like the picture besides. ABCD is part of sector COD which $m(\angle COD) = 45^\circ$, $OB = 28$ m, and $BD = 14$ m. Find the perimeter of the playground.



==000==



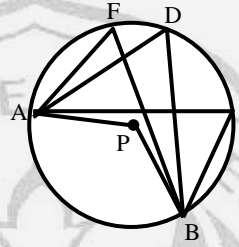
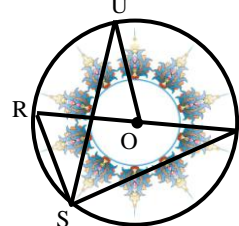
ANSWER

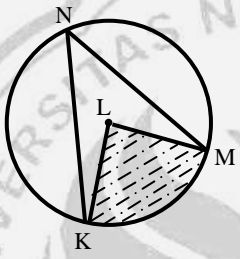
TRY OUT of PROBLEM SOLVING TEST

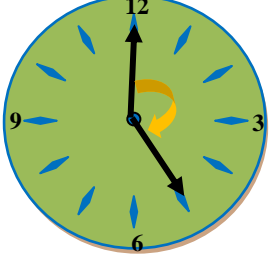
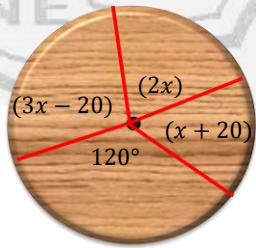
Subject : Mathematics

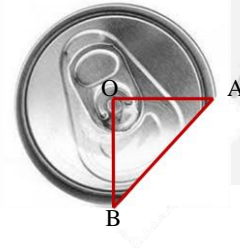
Grade/ Semester : VIII/ II

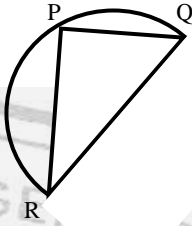
Material : Circle

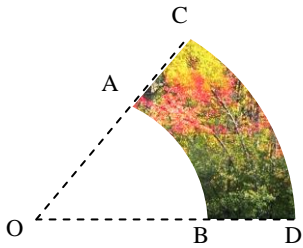
No.	Answer	Polya stage	Score
1.	<p>Given : $m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228$</p> <p>Ask : The measure of $\angle APB$.</p>  <p>Answer :</p> <p>Besides the picture,</p> <p>$m(\angle AEB) = m(\angle ADB) = m(\angle ACB)$ because they are inscribed angle in front of arc AB, $\angle APB$ is central angle of circle in front arc AB then</p> <p>$m(\angle APB) = 2 \times m(\angle AEB)$</p> <p>$m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228$</p> <p>$\Leftrightarrow m(\angle AEB) + m(\angle AEB) + m(\angle AEB) = 228$</p> <p>$\Leftrightarrow 3.m(\angle AEB) = 228$</p> <p>$\Leftrightarrow m(\angle AEB) = 76$</p> <p>$m(\angle APB) = 2 \times m(\angle AEB) = 2 \times 76 = 152$</p> <p>So, measure of $\angle AEB$ in the Feby's picture is 152°.</p>	<p><i>understanding the problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
2.	<p>Given : $m(\angle TOU) = 110$</p> <p>Ask : measure of $\angle RSU$.</p>  <p>Answer :</p>	<p><i>understanding the problem</i></p>	<p>5</p>

	$m(\angle RSU) = m(\angle RST) - m(\angle TSU)$ $m(\angle RST) = 90$ because $\angle RST$ is a inscribed angle in front of diameter \overline{RT} . $m(\angle TSU) = \frac{1}{2} \times m(\angle TOU) = \frac{1}{2} \times 110 = 55$ $m(\angle RSU) = 90 - 55 = 35$ So, measure of $\angle RSU$ in that logogram is 35°	make a plan carry out the plan look back the completed solution	5 10 5
3.	Given : Area of sector KLM = 38,5 Length of radius (r) = 7 Ask : The measure of $\angle KNM$.  Answer : $\frac{\text{degree measure of the central angle}}{360} = \frac{\text{area of sector}}{\text{area of the circle}}$ $m(\angle KNM) = \frac{1}{2} \times m(\angle KLM)$ $\text{Area of circle} = \pi \cdot r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ $\frac{\text{degree measure of the central angle}}{360} = \frac{\text{area of sector}}{\text{area of the circle}}$ $\Leftrightarrow \frac{m(\angle KLM)}{360} = \frac{38,5}{154}$ $\Leftrightarrow m(\angle KLM) = \frac{38,5}{154} \times 360$ $\Leftrightarrow m(\angle KLM) = 90$ $m(\angle KNM) = \frac{1}{2} \times m(\angle KLM)$ $\Leftrightarrow m(\angle KNM) = \frac{1}{2} \times 90 = 45.$ So, the measure of $\angle KNM$ in the circular metal is 45° .	understanding problem make a plan carry out the plan look back the completed solution	5 5 10 5
4.	Given : Times = 25 minutes.		

	<p>Length of clock needle (r) = 14 mm</p> <p>Ask : The length of trajectory.</p> <p>Answer :</p>  <p>length of arc = $\frac{\text{measure of the central angle}}{360} \times$ circumference of circle</p> <p>The measure of angle that formed by clock needles during 25 minutes = $\frac{25}{60} \times 360^\circ = 150^\circ$</p> <p>Length of arc = $\frac{150}{360} \times$ circumference of circle $= \frac{150}{360} \times 2\pi r$ $= \frac{5}{12} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 36,67$</p> <p>So, the length of trajectory of clock needle for 25 minutes is 36,67 mm .</p>	<p><i>understanding the problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
<p>5.</p>	<p>Given : Length of radius (r) = 21</p> <p>$m(\angle EOF) = 2x$</p> <p>$m(\angle FOG) = x + 20$</p> <p>$m(\angle GOD) = 120$</p> <p>$m(\angle DOE) = 3x - 20$</p> <p>Ask : The area of wooden board are not painted.</p> <p>Answer :</p> <p>area of region are not painted =</p> <p>$\frac{\text{measure angle of sector}}{360} \times$ area of circle</p> <p>$m(\angle EOF) + m(\angle FOG) + m(\angle GOD) + m(\angle DOE)$ $= 360$</p> 	<p><i>understanding the problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p>	<p>5</p> <p>5</p>

	$\Leftrightarrow (2x) + (x + 20) + 120 + (3x - 20) = 360$ $\Leftrightarrow 6x + 120 = 360$ $\Leftrightarrow 6x = 360 - 120$ $\Leftrightarrow 6x = 240$ $\Leftrightarrow x = 40$ $m(\angle EOF) = 2x = 2 \cdot 40 = 80$ $m(\angle FOG) = x + 20 = 40 + 20 = 60$ $m(\angle GOD) = 120$ $m(\angle DOE) = 3x - 20 = 3 \cdot 40 - 20 = 100$ <p>The biggest and smallest angles are $m(\angle GOD)$ and $m(\angle FOG)$</p> <p>Area of region are not painted</p> $= \frac{m(\angle EOF) + m(\angle DOE)}{360} \times \pi \times r^2$ $= \frac{80 + 100}{360} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 21^2 = 693$ <p>So, the area of wooden board are not painted is 693cm^2.</p>	<p>carry out the plan</p> <p>look back the completed solution</p>	<p>10</p> <p>5</p>
<p>6.</p>	<p>Given : Length of diameter (d) = 14</p> $m(\angle AOB) = 90$ <p>Ask : Area of lid.</p>  <p>Answer:</p> <p>Area of lid = area of circle – area of segment</p> <p>Area of segment = area of sector AOB – area of ΔAOB</p> <p>$d = 14 \Rightarrow$ length of radius (r) = 7</p> <p>Area of circle = $\pi \times r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$</p> <p>Area of sector AOB = $\frac{m(\angle AOB)}{360} \times \text{area of circle}$</p>	<p>understanding the problem</p> <p>make a plan</p>	<p>5</p> <p>5</p>

	$= \frac{90}{360} \times 154 = 38,5$ <p>Area of $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 7 \times 7 = 24,5$</p> <p>Area of segment = $38,5 - 24,5 = 14$</p> <p>Area of lid = $154 - 14 = 140$</p> <p>So, the area of lid is 140 cm^2</p>	<p>carry out the plan</p> <p>look back the completed solution</p>	<p>10</p> <p>5</p>
7.	<p>Given : Length of PQ = 12</p> <p>Length of PR = 16</p> <p>Ask : Area of unused styrofoam.</p> <p>Answer:</p> <p>\overline{QR} = diameter, then length of radius (r) = $\frac{1}{2} QR$</p> <p>Area of unused styrofoam = $\left(\frac{1}{2} \times \text{area of circle}\right) -$ area of $\triangle PQR$</p> <p>$QR = \sqrt{PQ^2 + PR^2}$</p> <p>$= \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20$</p> <p>$r = \frac{1}{2} \times QR = \frac{1}{2} \times 20 = 10$</p> <p>Area of circle = πr^2</p> <p>$= 3,14 \times 10 \times 10 = 314$</p> <p>Area of $\triangle PQR = \frac{1}{2} \times PQ \times PR$</p> <p>$= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96$</p> <p>Area of unused styrofoam = $\left(\frac{1}{2} \times 314\right) - 96 = 61$</p> <p>So, area of unused styrofoam is 61 cm^2.</p>	 <p>understanding the problem</p> <p>make a plan</p> <p>carry out the plan</p> <p>look back the completed solution</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
8.	<p>Given : $m(\angle AOB) = 45$</p> <p>$OB (r_{OB}) = 28$</p> <p>$BD = 14$</p> <p>Ask : Perimeter of playground.</p>	<p>understanding the problem</p>	<p>5</p>

	<p>Answer :</p>  <p>Perimeter of playground = $\widehat{AB} + BD + \widehat{CD} + AC$</p> <p>Length of $\widehat{AB} = \frac{m(\angle AOB)}{360} \times \text{circumference of circle}$</p> $= \frac{45}{360} \times 2\pi r_{OB}$ $= \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 22$ <p>$r_{OD} = 28 + 14 = 42$</p> <p>Length of $\widehat{CD} = \frac{m(\angle COD)}{360} \times \text{circumference of circle}$</p> $= \frac{45}{360} \times 2\pi r_{OD}$ $= \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 42 = 33$ <p>Perimeter of playground = $22 + 14 + 33 + 14 = 83$</p> <p>So, the perimeter of playground is 83 cm.</p>	<p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
--	---	---	-----------------------------

$$\text{Score} = \frac{\text{Total score}}{2}$$

Maximum Score = 100

DAFTAR NILAI UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO	KODE	NAMA	SKOR
1	UC-01	Aldinshah Vijayabwana	82
2	UC-02	Alfian Maulana Ibrahim	89
3	UC-03	Alviansyah Satria Maulana	85
4	UC-04	Annisa Julia Murjiantami	44,5
5	UC-05	Arum Ambarwangi	-
6	UC-06	Dara Ayu Chandra Maharani	55
7	UC-07	Desti Putri Pertiwi Kusuma W.	95
8	UC-08	Devita Damayanti Safitri	92
9	UC-09	Dian Novita	76
10	UC-10	Fala Arielya Putri Agita	78
11	UC-11	Febiana Widityaningsih	73
12	UC-12	Hilda Vina Anisa	65
13	UC-13	Iftita Audina Wardana	73,5
14	UC-14	Indah Wahyu Puspitasari	55,5
15	UC-15	Iwan Fardiyanto	72
16	UC-16	Khaerunnisa Trisna Kusuma W	87,5
17	UC-17	Raihan Ayu Ramadhini	52
18	UC-18	Ratnadilla Farah Asmarani	73
19	UC-19	Reza Yustika Bayuardi	100
20	UC-20	Rista Nabilla Aqila	55
21	UC-21	Ryamizard Farhan Hermawan	91
22	UC-22	Widhi Suci Zafira	85
23	UC-23	Yodha Bakti Rakha Astagina	76,5
24	UC-24	Yudith Afrimeissy Yolanda	48
25	UC-25	Yunita Isna Damayanti	66

ANALISIS HASIL UJI COBA

No	Kode	Nomor Item								Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	UC-19	25	25	25	25	25	25	25	25	200	40000
2	UC-07	25	25	25	25	25	25	25	15	190	36100
3	UC-08	25	25	25	25	25	17	25	17	184	33856
4	UC-21	25	25	10	25	22	25	25	25	182	33124
5	UC-02	25	25	25	10	25	25	25	18	178	31684
6	UC-16	25	25	25	25	25	25	17	8	175	30625
7	UC-03	25	25	25	25	25	10	25	10	170	28900
8	UC-22	25	25	10	25	17	25	25	18	170	28900
9	UC-01	25	25	25	25	13	16	25	10	164	26896
10	UC-10	25	25	15	25	25	15	18	8	156	24336
11	UC-23	25	25	18	8	10	25	17	25	153	23409
12	UC-09	25	25	15	25	16	18	18	10	152	23104
13	UC-13	25	25	7	13	15	22	25	15	147	21609
14	UC-18	25	25	8	16	16	25	25	6	146	21316
15	UC-11	25	25	12	23	8	16	25	12	146	21316
16	UC-15	25	25	7	25	16	14	14	18	144	20736
17	UC-25	20	25	8	25	16	12	18	8	132	17424
18	UC-12	14	25	15	15	16	10	17	18	130	16900
19	UC-14	12	25	10	10	10	10	18	16	111	12321
20	UC-06	12	10	12	12	14	10	25	15	110	12100
21	UC-20	6	25	12	5	10	15	25	12	110	12100
22	UC-17	15	6	6	10	15	15	25	12	104	10816
23	UC-24	20	12	5	15	6	12	12	14	96	9216
24	UC-04	15	7	5	13	8	6	25	10	89	7921
Jumlah		514	535	350	450	403	418	524	345	3539	544709

Validitas tes	$\sum x$	514	535	350	450	403	418	524	345	$\sum y = 353$	$\sum y^2 = 544709$
	$\sum x^2$	11770	12829	6418	9606	7707	8204	11878	5647		
	$\sum xy$	79012	81999	55681	69651	63116	64954	78122	52174		
	r_{xy}	0.7713	0.6843	0.7428	0.6375	0.7962	0.7217	0.2700	0.3281		
	r_{tabel}	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404		
	Kriteria	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK	TIDAK		
Daya Pembeda	MA	25	25	20	22	21	21	23	16		
	MB	17.833	19.583	8.917	15.167	12.500	13.917	21.167	13.000		
	DP	0.2866	0.2166	0.4533	0.2866	0.3433	0.28	0.0533	0.11		
	Kriteria	CUKUP	CUKUP	SGT BAIK	CUKUP	BAIK	CUKUP	KRG BAIK	KRG BAIK		
Tingkat Kesukaran	Mean	21.416	22.291	14.583	18.75	16.791	17.416	21.833	14.375		
	TK	0.8566	0.8916	0.5833	0.75	0.6716	0.6966	0.8733	0.575		
	Kriteria	MUDAH	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG		
Reliabilitas	σ^2	31.743	37.623	54.743	48.687	39.164	38.493	18.222	28.651	$\sum \sigma_i^2$	297.328125
	r_{11}	0.786013676			r_{tabel}	0.404			$\sum \sigma_t^2$	952.2482639	
	Kriteria	Reliabel									n
Simpulan	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang		

REKAP INSTRUMEN SOAL UJI COBA

No Soal	Validitas	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Reliabilitas	Simpulan
		DP	Kriteria	TK	Kreteria		
1	valid	0,2867	Cukup	0,8567	mudah	$r_{11} = 0,786$ $> r_{tabel} = 0,404$ Reliabel	dipakai
2	valid	0,2167	Cukup	0,8917	mudah		dipakai
3	valid	0,4533	sangat baik	0,5833	sedang		dipakai
4	valid	0,2867	Cukup	0,75	mudah		dipakai
5	valid	0,3433	baik	0,6717	sedang		dipakai
6	valid	0,28	cukup	0,6967	sedang		dipakai
7	tdk valid	0,0533	kurang baik	0,8733	mudah	Reliabel	dibuang
8	tdk valid	0,11	kurang baik	0,575	sedang		dibuang



Lampiran 16

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA**Rumus:**

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

Dengan rumus varians (σ_i^2):

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Kriteria:

Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel.

Perhitungan:

Berdasarkan tabel analisis hasil uji coba diperoleh:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{11770 - \frac{264196}{24}}{24} = \frac{11770 - 11008.167}{24} = 31.7431$$

Untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Sehingga diperoleh nilai $\sum \sigma_i^2 = 297.328$

$$\begin{aligned} \sum \sigma_t^2 &= \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N} = \frac{544709 - \frac{12524521}{24}}{24} \\ &= \frac{544709 - 521855.0417}{24} = 952.248 \end{aligned}$$

Jadi,

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) = \left(\frac{8}{(8-1)} \right) \left(1 - \frac{297.328}{952.248} \right) = 0,786$$

Pada taraf nyata 5% dan $N = 24$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,404$

Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel.

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS ITEM SOAL UJI COBA

Rumus:

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

Kriteria:

Jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka item soal valid.

Perhitungan:

Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

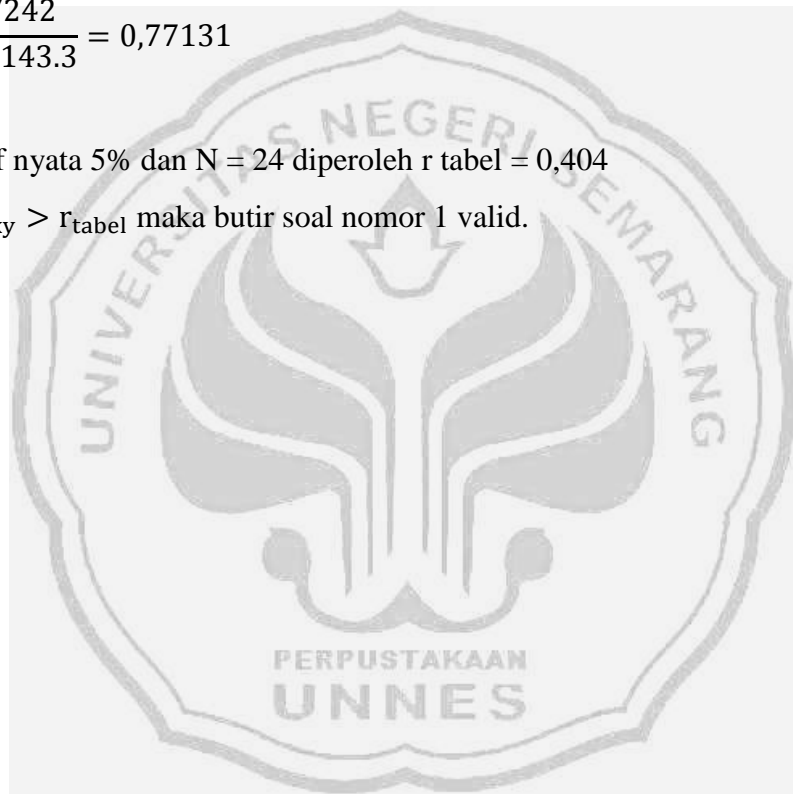
No	Kode	X_1	Y	X_1^2	Y^2	X_1Y
1	UC-19	25	200	625	40000	625
2	UC-07	25	190	625	36100	625
3	UC-08	25	184	625	33856	625
4	UC-21	25	182	625	33124	625
5	UC-02	25	178	625	31684	625
6	UC-16	25	175	625	30625	625
7	UC-03	25	170	625	28900	625
8	UC-22	25	170	625	28900	625
9	UC-01	25	164	625	26896	625
10	UC-10	25	156	625	24336	625
11	UC-23	25	153	625	23409	625
12	UC-09	25	152	625	23104	625
13	UC-13	25	147	625	21609	625
14	UC-18	25	146	625	21316	625
15	UC-11	25	146	625	21316	625
16	UC-15	25	144	625	20736	625
17	UC-25	20	132	400	17424	400
18	UC-12	14	130	196	16900	196
19	UC-14	12	111	144	12321	144
20	UC-06	12	110	144	12100	144
21	UC-20	6	110	36	12100	36
22	UC-17	15	104	225	10816	225
23	UC-24	20	96	400	9216	400
24	UC-04	15	89	225	7921	225
Jumlah		514	3539	11770	544709	79012
Kuadrat		264196	12524521			

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(24)(79012) - (514)(3539)}{\sqrt{\{(24)(11770) - 264196\}\{(24)(544709) - 12524521\}}} \\
 &= \frac{1896288 - 1819046}{\sqrt{(282480 - 264196)(13073016 - 12524521)}} \\
 &= \frac{77242}{\sqrt{(18284)(548495)}} \\
 &= \frac{77242}{100143.3} = 0,77131
 \end{aligned}$$

Pada taraf nyata 5% dan N = 24 diperoleh r tabel = 0,404

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal nomor 1 valid.



**CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN ITEM
SOAL UJI COBA**

Rumus:

$$\text{mean} = \frac{\text{jumlah skor siswa pada butir soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$\text{TK} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria:

$0,00 \leq \text{TK} \leq 0,30$ soal tergolong sukar

$0,30 \leq \text{TK} \leq 0,70$ soal tergolong sedang

$0,70 \leq \text{TK} \leq 1,00$ soal tergolong mudah

Perhitungan:

Berikut perhitungan taraf kesukaran untuk item soal nomor 1, untuk item soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No	Kode	x	No	Kode	x
1	UC-19	25	13	UC-13	25
2	UC-07	25	14	UC-18	25
3	UC-08	25	15	UC-11	25
4	UC-21	25	16	UC-15	25
5	UC-02	25	17	UC-25	20
6	UC-16	25	18	UC-12	14
7	UC-03	25	19	UC-14	12
8	UC-22	25	20	UC-06	12
9	UC-01	25	21	UC-20	6
10	UC-10	25	22	UC-17	15
11	UC-23	25	23	UC-24	20
12	UC-09	25	24	UC-04	15

Berdasarkan tabel tersebut,

$$\text{mean} = \frac{\text{jumlah skor siswa pada butir soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} = \frac{514}{24} = 21.4167$$

$$\text{TK} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}} = \frac{21.4167}{25} = 0.85667$$

Jadi, butir soal nomor 1 tergolong soal mudah.

CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA ITEM SOAL UJI COBA

Rumus:

$$DP = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Kriteria:

0,40 ke atas = sangat baik

0,30 – 0,39 = baik

0,20 – 0,29 = cukup

0,19 ke bawah = kurang baik

Perhitungan:

Berikut perhitungan daya pembeda untuk soal no 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No.	Kode	Nilai	No.	Kode	Nilai
1	UC-19	25	13	UC-13	25
2	UC-07	25	14	UC-18	25
3	UC-08	25	15	UC-11	25
4	UC-21	25	16	UC-15	25
5	UC-02	25	17	UC-25	20
6	UC-16	25	18	UC-12	14
7	UC-03	25	19	UC-14	12
8	UC-22	25	20	UC-06	12
9	UC-01	25	21	UC-20	6
10	UC-10	25	22	UC-17	15
11	UC-23	25	23	UC-24	20
12	UC-09	25	24	UC-04	15
mean		25	mean		17,833

$$DP = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}} = \frac{25 - 17.833}{25} = 0.28668$$

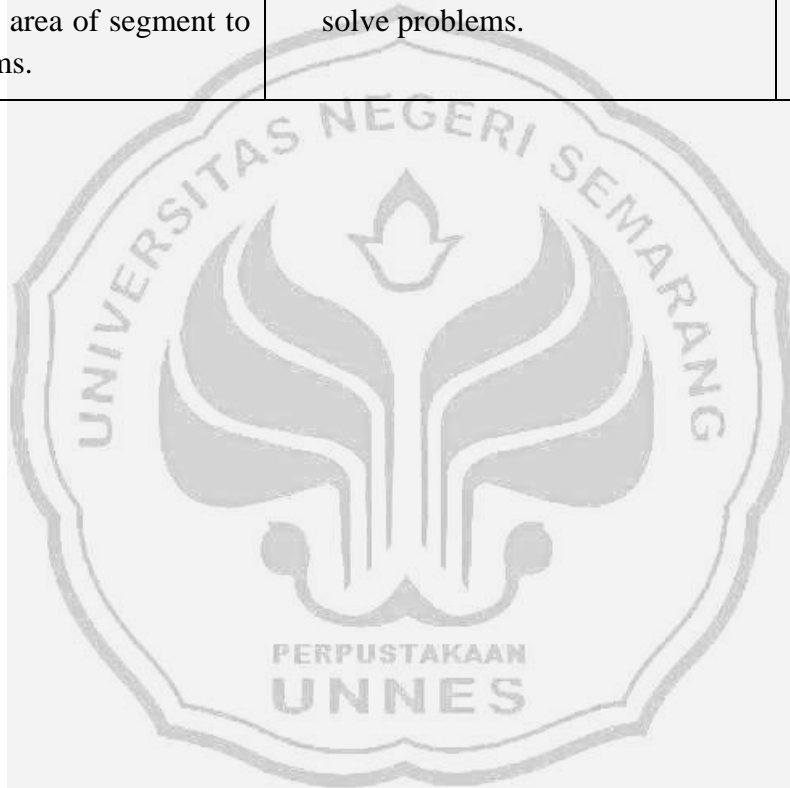
Jadi, soal nomor 1 mempunyai daya beda cukup.

TEST GRATING

Education Units : SMP
Class/Semester : VIII/II
Subject : Mathematics
Material : Circle
Standard competence : 1. Determining the elements of circle, its parts, and its size

Basic competence	Learning indicator	Problem solving Indicator	Form Instrumen	Aspects of learning	Test number
4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and the area of sector	4.3.1 Determining the measure of inscribed angle if it in front of the same arc and diameter.	4. Determining the measure of central angle if the inscribed angle is given.	Essay	Problem solving	1
		5. Determining the measure of inscribed angle if the central angle is given.	Essay	Problem solving	2
		6. Determining the measure of inscribed angle if the length of radius and area of sector are given.	Essay	Problem solving	3
	4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.	3. Determining the length of watch needle trajectory if the length of needle and measure of angle in minutes are given.	Essay	Problem solving	4
		4. Determining the area of sector if the length of radius and measure of angle in variable x are given.	Essay	Problem solving	5

Basic competence	Learning indicator	Problem solving Indicator	Form Instrumen	Aspects of learning	Test number
	4.3.3. Using relationship of central angle, the length of arc, the area of sector, the area of segment to solve problems.	4. Using the relationship of area of sector and the area of segment to solve problems.	Essay	Problem solving	6



PROBLEM SOLVING TEST

Subject : Mathematics

Grade/ Semester : VIII/ II

Material : Circle

Time Allocation : 70 minutes

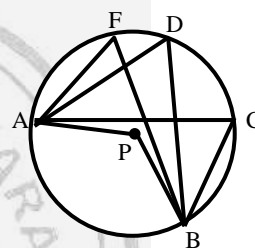
Direction:

- Before doing the test, please write down your identity on the available answer sheet;
- Check and read the questions carefully before you answer;
- The number of the questions is 6 essay items;
- Answer all the questions clearly and correctly.

1. Feby draws a circle in a paper like the picture besides.

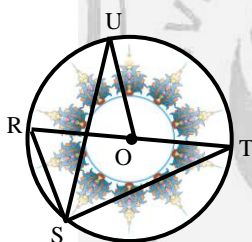
$$m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228^\circ.$$

Determine the measure of $\angle APB$.



2. A logogram shaped like the picture besides.

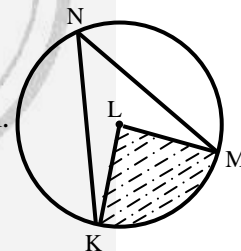
$$m(\angle TOU) = 110^\circ. \text{ Find the measure of } \angle RSU.$$




3. Reza designs a circular metal like the picture besides.

Area of sector KLM is 38 cm^2 and length of radius is 7 cm.

Find the measure of $\angle KNM$.

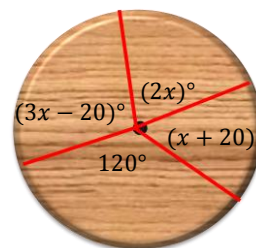


4.  Length of watch minutes needle is 14 mm.

Determine the length of minutes needle trajectory if it moves for 25 minutes.

5. Eric paints a circular wooden board which length of radius is 21 cm. The biggest central angle is 120° and the others are shown in the picture besides. The painted region are only region with biggest and smallest central angle.

Find the area of the wooden board which are not painted.



6.



A lid is cut into like the picture besides. The length of diameter is 14 cm. Find the area of the lid.

== 000 ==



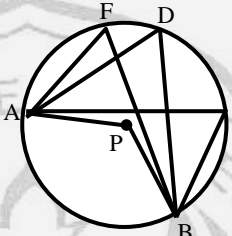
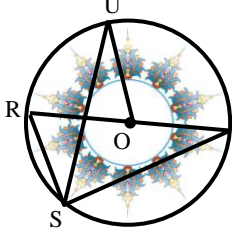
ANSWER

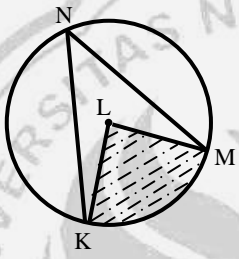
PROBLEM SOLVING TEST

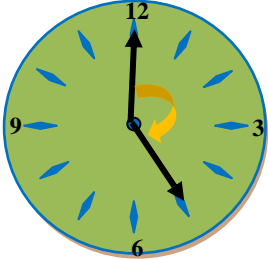
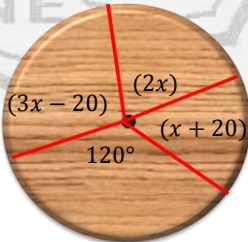
Subject : Mathematics

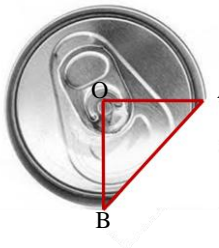
Grade/ Semester : VIII/ II

Material : Circle

No.	Answer	Polya stage	Score
1.	<p>Given : $m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228$</p> <p>Ask : The measure of $\angle APB$.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Answer :</p> <p>Besides the picture,</p> <p>$m(\angle AEB) = m(\angle ADB) = m(\angle ACB)$ because they are inscribed angle in front of arc AB, $\angle APB$ is central angle of circle in front arc AB then</p> <p>$m(\angle APB) = 2 \times m(\angle AEB)$</p> <p>$m(\angle AEB) + m(\angle ADB) + m(\angle ACB) = 228$</p> <p>$\Leftrightarrow m(\angle AEB) + m(\angle AEB) + m(\angle AEB) = 228$</p> <p>$\Leftrightarrow 3.m(\angle AEB) = 228$</p> <p>$\Leftrightarrow m(\angle AEB) = 76$</p> <p>$m(\angle APB) = 2 \times m(\angle AEB) = 2 \times 76 = 152$</p> <p>So, measure of $\angle AEB$ in the Feby's picture is 152°.</p>	<p><i>understanding the problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
2.	<p>Given : $m(\angle TOU) = 110$</p> <p>Ask : measure of $\angle RSU$.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Answer :</p>	<p><i>understanding the problem</i></p>	<p>5</p>

	$m(\angle RSU) = m(\angle RST) - m(\angle TSU)$ $m(\angle RST) = 90 \text{ because } \angle RST \text{ is a inscribed angle in front of diameter } \overline{RT}.$ $m(\angle TSU) = \frac{1}{2} \times m(\angle TOU) = \frac{1}{2} \times 110 = 55$ $m(\angle RSU) = 90 - 55 = 35$ <p>So, measure of $\angle RSU$ in that logogram is 35°</p>	<p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
3.	<p>Given : Area of sector KLM = 38,5</p> <p>Length of radius (r) = 7</p> <p>Ask : The measure of $\angle KNM$.</p>  <p>Answer :</p> $\frac{\text{degree measure of the central angle}}{360} = \frac{\text{area of sector}}{\text{area of the circle}}$ $m(\angle KNM) = \frac{1}{2} \times m(\angle KLM)$ $\text{Area of circle} = \pi \cdot r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ $\frac{\text{degree measure of the central angle}}{360} = \frac{\text{area of sector}}{\text{area of the circle}}$ $\Leftrightarrow \frac{m(\angle KLM)}{360} = \frac{38,5}{154}$ $\Leftrightarrow m(\angle KLM) = \frac{38,5}{154} \times 360$ $\Leftrightarrow m(\angle KLM) = 90$ $m(\angle KNM) = \frac{1}{2} \times m(\angle KLM)$ $\Leftrightarrow m(\angle KNM) = \frac{1}{2} \times 90 = 45.$ <p>So, the measure of $\angle KNM$ in the circular metal is 45°.</p>	<p><i>understanding problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
4.	<p>Given : Times = 25 minutes.</p>		

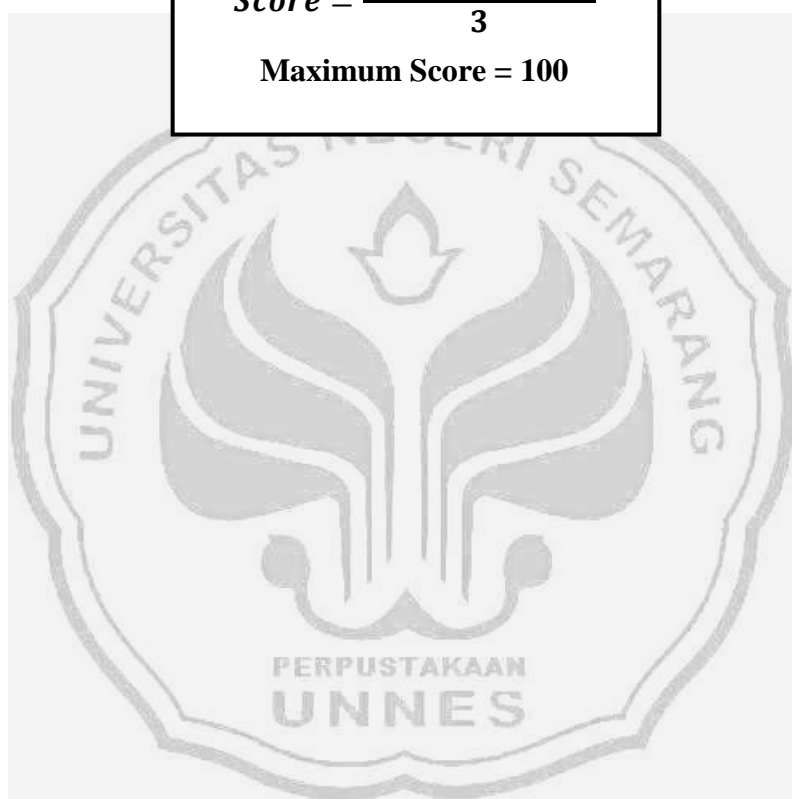
	<p>Length of clock needle (r) = 14 mm</p> <p>Ask : The length of trajectory.</p> <p>Answer :</p>  <p>length of arc = $\frac{\text{measure of the central angle}}{360} \times$ circumference of circle</p> <p>The measure of angle that formed by clock needles during 25 minutes = $\frac{25}{60} \times 360^\circ = 150^\circ$</p> <p>Length of arc = $\frac{150}{360} \times$ circumference of circle $= \frac{150}{360} \times 2\pi r$ $= \frac{5}{12} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 36,67$</p> <p>So, the length of trajectory of clock needle for 25 minutes is 36,67 mm .</p>	<p><i>understanding the problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p> <p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>
5.	<p>Given : Length of radius (r) = 21</p> <p>$m(\angle EOF) = 2x$</p> <p>$m(\angle FOG) = x + 20$</p> <p>$m(\angle GOD) = 120$</p> <p>$m(\angle DOE) = 3x - 20$</p>  <p>Ask : The area of wooden board are not painted.</p> <p>Answer :</p> <p>area of region are not painted =</p> <p>$\frac{\text{measure angle of sector}}{360} \times$ area of circle</p> <p>$m(\angle EOF) + m(\angle FOG) + m(\angle GOD) + m(\angle DOE)$ $= 360$</p>	<p><i>understanding the problem</i></p> <p><i>make a plan</i></p>	<p>5</p> <p>5</p>

	$\Leftrightarrow (2x) + (x + 20) + 120 + (3x - 20) = 360$ $\Leftrightarrow 6x + 120 = 360$ $\Leftrightarrow 6x = 360 - 120$ $\Leftrightarrow 6x = 240$ $\Leftrightarrow x = 40$ $m(\angle EOF) = 2x = 2 \cdot 40 = 80$ $m(\angle FOG) = x + 20 = 40 + 20 = 60$ $m(\angle GOD) = 120$ $m(\angle DOE) = 3x - 20 = 3 \cdot 40 - 20 = 100$ <p>The biggest and smallest angles are $m(\angle GOD)$ and $m(\angle FOG)$</p> <p>Area of region are not painted</p> $= \frac{m(\angle EOF) + m(\angle DOE)}{360} \times \pi \times r^2$ $= \frac{80 + 100}{360} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 21^2 = 693$ <p>So, the area of wooden board are not painted is 693cm^2.</p>	<p>carry out the plan</p> <p>look back the completed solution</p>	<p>10</p> <p>5</p>
6.	<p>Given : Length of diameter (d) = 14</p> $m(\angle AOB) = 90$ <p>Ask : Area of lid.</p>  <p>Answer:</p> <p>Area of lid = area of circle – area of segment</p> <p>Area of segment = area of sector AOB – area of ΔAOB</p> <p>$d = 14 \Rightarrow$ length of radius (r) = 7</p> <p>Area of circle = $\pi \times r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$</p> <p>Area of sector AOB = $\frac{m(\angle AOB)}{360} \times \text{area of circle}$</p>	<p>understanding the problem</p> <p>make a plan</p>	<p>5</p> <p>5</p>

	$= \frac{90}{360} \times 154 = 38,5$ <p>Area of $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 7 \times 7 = 24,5$</p> <p>Area of segment = $38,5 - 24,5 = 14$</p> <p>Area of lid = $154 - 14 = 140$</p> <p>So, the area of lid is 140 cm^2</p>	<p><i>carry out the plan</i></p> <p><i>look back the completed solution</i></p>	<p>10</p> <p>5</p>
--	---	---	--------------------

$$\text{Score} = \frac{\text{Total score} \times 2}{3}$$

Maximum Score = 100



LESSON PLAN
EXPERIMENT CLASS

School	: SMP Negeri 1 Ungaran
Subject	: Mathematics
Class/Semester	: VIII/2 nd
Time Allocation	: 2 x 40 minutes (1 st meeting)

A. Standard competence

4. Determining the element of circle, its parts and its size.

B. Basic competence

- 4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and area of sector.

C. Indicators

- 4.3.1 Determining the measure of inscribed angle if it in front of the same arc and diameter.
- 4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.

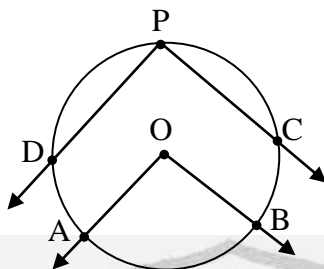
D. Learning Objectives

1. Students are able to mention the central angle and inscribed angle in front of same arc.
2. Students are able to know the relation of central angle and inscribed angle if it is in front of same arc.
3. Students are able to determine the measure of inscribed angle if it in front of the same arc and diameter.
4. Students are able to determine the length of arc.
5. Students are able to determine the area of sector.
6. Students are able to determine the area of segment.

E. Learning Materials

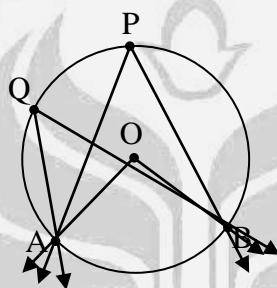
a. The relationship between central angle and inscribed angle

A central angle is an angle with vertex at the center of a circle. An inscribed angle is an angle with vertex on a circle and with sides that contain chords of the circle (Clemen,.et. al., 1983: 343).



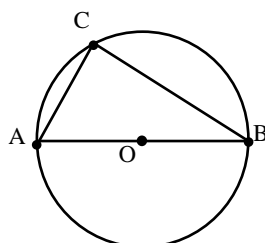
Picture 1.1

In the picture 1.1, $\angle AOB$ is called central angle and $\angle CPD$ is called inscribed angle.



Picture 1.2

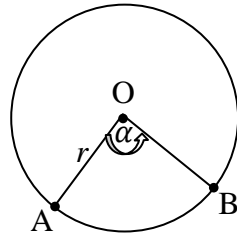
The measure of an inscribed angle is one half the measure of its intercepted arc (Clemens,.et. al., 1983: 368). Based on the picture 1.2, $m(\angle APB) = \frac{1}{2} \times m(\angle AOB)$, and $m(\angle APB) = m(\angle AQB)$ with $\angle APB$ and $\angle AQB$ are inscribed angles and $\angle AOB$ is central angle. So, an inscribed angle in a semicircle is a right angle (Clemens,. et. Al., 1983: 369).



Picture 1.3

b. The relationship of central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector

Sector is a region bounded by a central angle and its intercepted arc (Clemens, 1983: 421).



Picture 2.1

In the picture 2.1, if $\angle AOB = \alpha$ then area of sector AOB:

$$\frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{area of sector } AOB}{\pi \cdot r^2} = \frac{\alpha}{360}$$

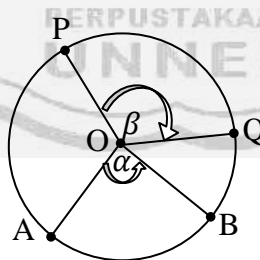
$$\Leftrightarrow \text{area of sector } AOB = \frac{\alpha}{360} \times \pi \cdot r^2$$

In picture 2.1 curve AB is arc of circle. Then, length of arc AB:

$$\frac{\text{length of arc } AB}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{length of arc } AB}{2 \cdot \pi \cdot r} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\Leftrightarrow \text{length of arc } AB = \frac{\alpha}{360} \times 2 \cdot \pi \cdot r$$



Picture 2.2

In the picture 2.2, if $m(\angle AOB) = \alpha$ and $m(\angle POQ) = \beta$ then the ratio of central angle = the ratio of arc's length = the ratio of sector's area. We can write:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\text{length of arc } AB}{\text{length of arc } CD} = \frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of sector } COD}$$

F. Learning Method and Model

Method : Speech

Discussion

Question answer

Model : Course Review Horay

G. Learning Activities

Activity	Polya Steps	CRH Activity	Standard process
Opening Activity (5')			
a. Teacher starts the class by greeting. b. Teacher prepares physical and psychological conditional of students by checking the attendance list and asking the students to prepare all of the mathematics books. c. Teacher motivates students by saying that the material is quite important and deserved to be learnt.			
Core Activities (67')			
Phase 1. Present goals and set (2') 1.1 Teacher informs the learning objectives and the scope of the material.		Inform the competence	
Phase 2: Present Information (25') 2.1 Teacher checks the prerequisite ability of students about the elements of circle by question answer.			Exploration
2.2 Teacher presents the material about the relationship of central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector using mathematics models.		Present the materials	Exploration
2.3 Teacher gives opportunity to students to ask if there is material that are not understood yet.		Question and answer	Exploration
2.4 Teacher asks students to write			Elaboration

<p>(<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.2 Teacher asks students to see how the various items are connected, and make a plan to solve the problems. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.3 Teacher asks students to carry out the plan. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.4 Teacher asks students to look back at the completed solution. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.5 If time is up then students are asked to write the final answer in horay card.</p>	<p>Make a plan</p> <p>Carry out the plan</p> <p>Look back</p>		<p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p>
<p>Phase 5. Test on the materials (5')</p>			
<p>5.1 Teacher offers students to present the solution in front of class.</p>			<p>Confirmation</p>
<p>5.2 Teacher corrects the solution of the problems and every team with correct answer must fill the horay card by a true sign (O) and the others fill by cross sign (X).</p>		<p>Fill with true or cross sign</p>	<p>Confirmation</p>
<p>5.3 Students who have mark (O) form as vertical, horizontal, or diagonal must shout horay.</p>		<p>Shout "horay"</p>	
<p>5.4 Teacher gives stars to the teams that get true sign (O) shaped vertical/horizontal/diagonal line.</p>			<p>Confirmation</p>
<p>5.5 Teacher counts the number of correct answer and star which was gotten by each group.</p>		<p>Appraisal</p>	<p>Confirmation</p>
<p>Phase 6. Provides recognition (3')</p>			
<p>6.1 Teacher gives reward to the teams that get the most star.</p>		<p>Give reward</p>	<p>Confirmation</p>
<p>Closing Activity (8')</p>			
<p>a. Teacher guides students to make a conclusion about the materials that they are learnt.</p> <p>b. Teachers reflects the learning today</p> <p>c. Teacher gives homework.</p>			

<p>d. Teacher informs that we will learn about how to determine the length of arc, area of sector, and area of segment for the next meeting.</p> <p>e. Teacher closes the meeting by greeting.</p>			
--	--	--	--

H. Learning Media and Sources

Media : Whiteboard, board marker, eraser, mathematics model, computer, LCD, and power point.

Reference : Mathematics book grade VIII semester 2

I. Assessment

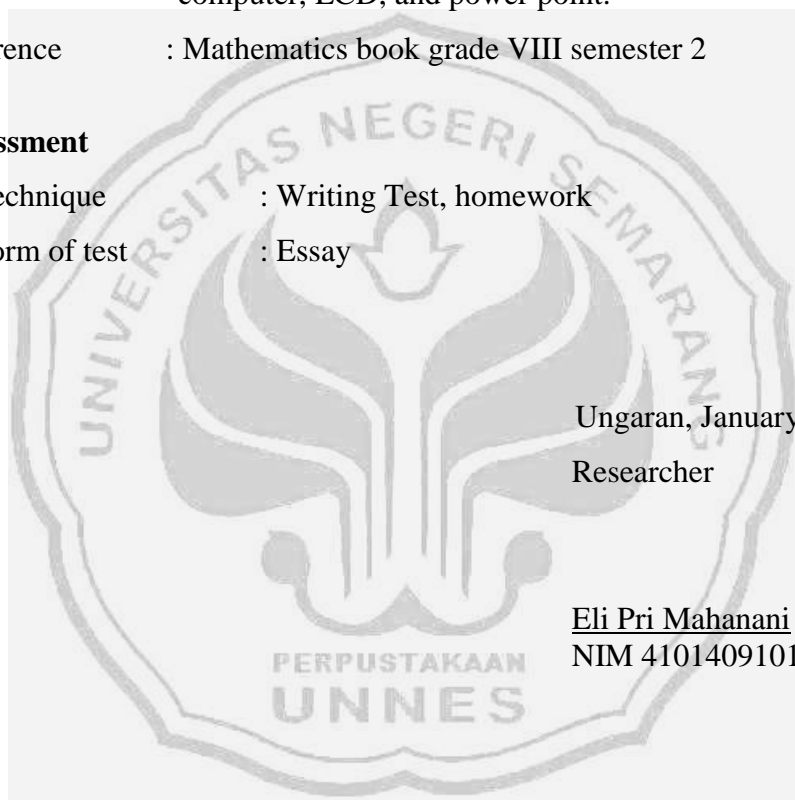
1. Technique : Writing Test, homework

2. Form of test : Essay

Ungaran, January 2013

Researcher

Eli Pri Mahanani
NIM 4101409101



LESSON PLAN
EXPERIMENT CLASS

School	: SMP Negeri 1 Ungaran
Subject	: Mathematics
Class/Semester	: VIII/2 nd
Time Allocation	: 2 x 40 minutes (2 nd meeting)

A. Standard competence

4. Determining the element of circle, its parts and its size.

B. Basic competence

- 4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and area of sector.

C. Indicators

- 4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.

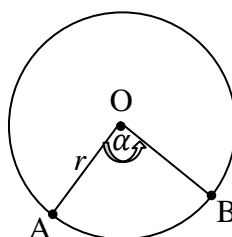
D. Learning Objectives

1. Students are able to determine the length of arc.
2. Students are able to determine the area of sector.
3. Students are able to determine the area of segment.

E. Learning Materials

b. The relationship of central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector

Sector is a region bounded by a central angle and its intercepted arc (Clemens, 1983: 421).



Picture 2.1

In the picture 2.1, if $\angle AOB = \alpha$ then area of sector AOB:

$$\frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{area of sector } AOB}{\pi \cdot r^2} = \frac{\alpha}{360}$$

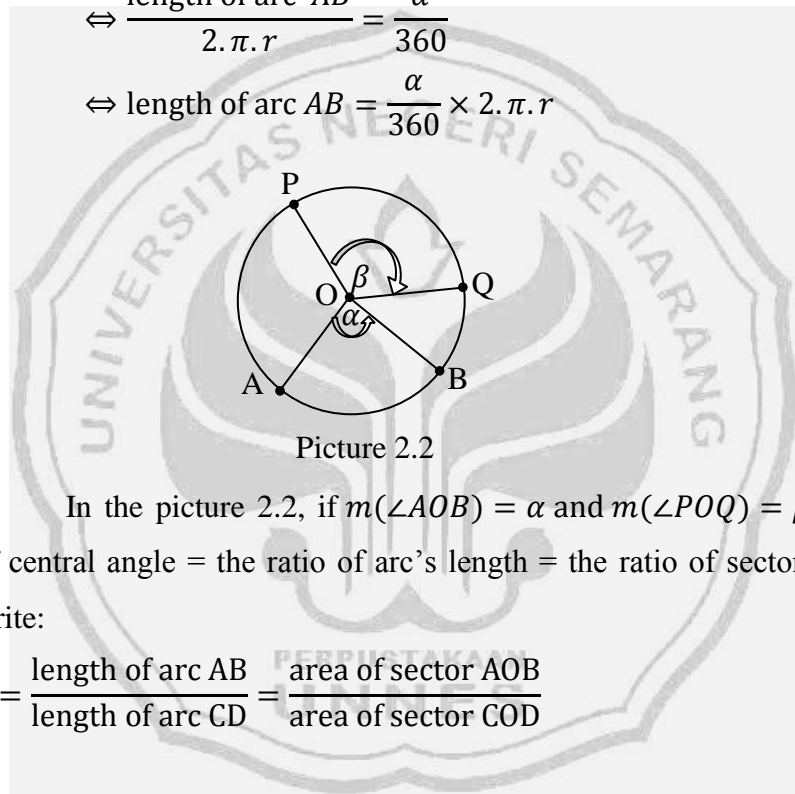
$$\Leftrightarrow \text{area of sector } AOB = \frac{\alpha}{360} \times \pi \cdot r^2$$

In picture 2.1 curve AB is arc of circle. Then, length of arc AB:

$$\frac{\text{length of arc } AB}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{length of arc } AB}{2 \cdot \pi \cdot r} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\Leftrightarrow \text{length of arc } AB = \frac{\alpha}{360} \times 2 \cdot \pi \cdot r$$



Picture 2.2

In the picture 2.2, if $m(\angle AOB) = \alpha$ and $m(\angle POQ) = \beta$ then the ratio of central angle = the ratio of arc's length = the ratio of sector's area. We can write:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\text{length of arc } AB}{\text{length of arc } CD} = \frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of sector } COD}$$

F. Learning Method and Model

Method : Speech

Discussion

Question answer

Model : Course Review Horay

G. Learning Activities

Activity	Polya Steps	CRH Activity	Standard process
<p>Opening Activity (5')</p> <p>a. Teacher starts the class by greeting.</p> <p>b. Teacher prepares physical and psychological conditional of students by checking the attendance list and asking the students to prepare all of the mathematics books.</p> <p>c. Teacher motivates students by saying that the material is quite important and deserved to be learnt.</p>			
<p>Core Activities (67')</p>			
<p>Phase 1. Present goals and set (2')</p> <p>1.1 Teacher informs the learning objectives and the scope of the material.</p> <p>Phase 2: Present Information (25')</p> <p>2.1. Teacher checks the prerequisite ability of students about the perimeter and area of circle by question answer.</p> <p>2.2. Teacher presents the material about how to determine the length of arc and area of sector using mathematics models.</p> <p>2.3. Teacher gives opportunity to students to ask if there is material that are not understood yet.</p> <p>2.4 Teacher asks students to write down the important materials in their writing book.</p> <p>2.5 Teacher gives problems that related to the length of arc, and area of sector. (<i>zone of proximal development</i>)</p> <p>2.6 Teacher guides students to</p>	<p>Understand</p>	<p>Inform the competence</p> <p>Present the materials</p> <p>Question and answer</p>	<p>Exploration</p> <p>Exploration</p> <p>Exploration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p>

<p>understand the problems. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>2.7 Teacher guides students to see how the various items are connected, and make a plan to solve the problems. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>2.8 Teacher guides students to carry out the plan. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>2.9 Teacher guides students to look back at the completed solution. (<i>scaffolding</i>)</p>	<p>the problems</p> <p>Make a plan</p> <p>Carry out the plan</p> <p>Look back</p>		<p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p>
<p>Phase 3. Organize students into learning teams (5')</p> <p>3.1. Teacher organizes students into learning teams, each team consist two students.</p> <p>3.2 Teacher gives a paper that contains 9 square (horay card) to each team and asks them to fill the horay card with numbers 1-9 by randomly.</p> <p>3.3 Teacher gives problems about length of arc, and area of sector by randomly using PowerPoint. (<i>zone of proximal development</i>)</p>		<p>Make learning teams</p> <p>Make horay card</p> <p>Give problems</p>	<p>Elaboration</p>
<p>Phase 4. Assist team work and study (25')</p> <p>4.1 Teacher asks students to understand the problem. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.2 Teacher asks students to see how the various items are connected, and make a plan to solve the problems. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.3 Teacher asks students to carry out the plan. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.4 Teacher asks students to look back at the completed solution. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>4.5 If time is up then students are</p>	<p>Understand the problems</p> <p>Make a plan</p> <p>Carry out the plan</p> <p>Look back</p>	<p>Discussion</p>	<p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p>

<p>asked to write the final answer in horay card.</p> <p>Phase 5. Test on the materials (5')</p> <p>5.1 Teacher offers students to present the solution in front of class.</p> <p>5.2 Teacher corrects the solution of the problems and every team with correct answer must fill the horay card by a true sign (O) and the others fill by cross sign (X).</p> <p>5.3 Students who have mark (O) form as vertical, horizontal, or diagonal must shout horay.</p> <p>5.4 Teacher gives stars to the teams that get true sign (O) shaped vertical/horizontal/diagonal line.</p> <p>5.5 Teacher counts the number of correct answer and star which was gotten by each group.</p> <p>Phase 6. Provides recognition (3')</p> <p>6.1 Teacher gives reward to the teams that get the most star.</p>		<p>Fill with true or cross sign</p> <p>Shout "horay"</p> <p>Appraisal</p> <p>Give reward</p>	<p>Confirmation</p> <p>Confirmation</p> <p>Confirmation</p> <p>Confirmation</p> <p>Confirmation</p>
Closing Activity (8')			
<p>a. Teacher guides students to make a conclusion about the materials that they are learnt.</p> <p>b. Teachers reflects the learning today</p> <p>c. Teacher gives homework.</p> <p>d. Teacher informs that we will learn about how to determine the area of segment and its application in problem solving for the next meeting.</p> <p>e. Teacher closes the meeting by greeting.</p>			

H. Learning Media and Sources

Media : Whiteboard, board marker, eraser, mathematics model, computer, LCD, and power point.

Reference : Mathematics book grade VIII semester

I. Assessment

1. Technique : Writing Test, homework
2. Form of test : Essay

Ungaran, January 2013

Researcher

Eli Pri Mahanani

NIM 4101409101



LESSON PLAN
EXPERIMENT CLASS

School : SMP Negeri 1 Ungaran
Subject : Mathematics
Class/Semester : VIII/2nd
Time Allocation : 2 x 40 minutes (3rd meeting)

A. Standard competence

4. Determining the element of circle, its parts and its size.

B. Basic competence

- 4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and area of sector.

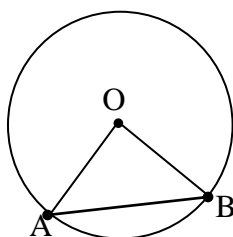
C. Indicators

- 4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.
- 4.3.3 Using relationship of central angle, the length of arc, the area of sector to solve problems.

D. Learning Objectives

1. Students are able to determine the area of segment.
2. Students are able to use relationship of central angle, the length of arc, the area of sector to solve problems.

E. Learning Materials



Picture 2.3

In the picture 2.3, a segment which connect two points on circle is called chord. Region that bounded by chord and its arc is called segment. To determine the area of segment is used a formula, area of segment = area of sector – area of triangle.

F. Learning Method and Model

Method : Speech

Discussion

Question answer

Model : Course Review Horay

G. Learning Activities

Activity	Polya Steps	CRH Activity	Standard process
Opening Activity (5')			
a. Teacher starts the class by greeting. b. Teacher prepares physical and psychological conditional of students by checking the attendance list and asking the students to prepare all of the mathematics books. c. Teacher motivates students by saying that the material is quite important and deserved to be learnt.			
Core Activities (67')			
Phase 1. Present goals and set (2') 1.1 Teacher informs the learning objectives and the scope of the material.		Inform the competence	
Phase 2: Present Information (25') 2.1. Teacher checks the prerequisite ability of students about the relationship central angle, length of arc, and area of sector. 2.2. Teacher presents the material about area of segment.		Present the materials	Exploration Exploration

<p>2.3. Teacher gives opportunity to students to ask if there is material that are not understood yet.</p> <p>2.4 Teacher asks students to write down the important materials in their writing book.</p> <p>2.5 Teacher gives problems that related area of segment and the application length of arc, area of sector to solve problems. (<i>zone of proximal development</i>)</p> <p>2.6 Teacher guides students to understand the problems. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>2.7 Teacher guides students to see how the various items are connected, and make a plan to solve the problems. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>2.8 Teacher guides students to carry out the plan. (<i>scaffolding</i>)</p> <p>2.9 Teacher guides students to look back at the completed solution. (<i>scaffolding</i>)</p>		<p>Question and answer</p>	<p>Exploration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p>
<p>Phase 3. Organize students into learning teams (5')</p> <p>3.1. Teacher organizes students into learning teams, each team consist two students.</p> <p>3.2 Teacher gives a paper that contains 9 square (horay card) to each team and asks them to fill the horay card with numbers 1-9 by randomly.</p> <p>3.3 Teacher gives problems about area of segment and the application length of arc, area of sector to solve problems by randomly using PowerPoint. (<i>zone of proximal development</i>)</p>	<p>Understand the problems</p> <p>Make a plan</p> <p>Carry out the plan</p> <p>Look back</p>	<p>Make learning teams</p> <p>Make horay card</p> <p>Give problems</p>	<p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p> <p>Elaboration</p>

<p>Phase 4. Assist team work and study (25')</p>			
<p>4.1 Teacher asks students to understand the problem. (<i>scaffolding</i>)</p>	<p>Understand the problems</p>	<p>Discussion</p>	<p>Elaboration</p>
<p>4.2 Teacher asks students to see how the various items are connected, and make a plan to solve the problems. (<i>scaffolding</i>)</p>	<p>Make a plan</p>		<p>Elaboration</p>
<p>4.3 Teacher asks students to carry out the plan. (<i>scaffolding</i>)</p>	<p>Carry out the plan</p>		<p>Elaboration</p>
<p>4.4 Teacher asks students to look back at the completed solution. (<i>scaffolding</i>)</p>	<p>Look back</p>		<p>Elaboration</p>
<p>4.5 If time is up then students are asked to write the final answer in horay card.</p>			
<p>Phase 5. Test on the materials (5')</p>			
<p>5.1 Teacher offers students to present the solution in front of class.</p>			<p>Confirmation</p>
<p>5.2 Teacher corrects the solution of the problems and every team with correct answer must fill the horay card by a true sign (O) and the others fill by cross sign (X).</p>		<p>Fill with true or cross sign</p>	<p>Confirmation</p>
<p>5.3 Students who have mark (O) form as vertical, horizontal, or diagonal must shout horay.</p>		<p>Shout "horay"</p>	
<p>5.4 Teacher gives stars to the teams that get true sign (O) shaped vertical/horizontal/diagonal line.</p>			<p>Confirmation</p>
<p>5.5 Teacher counts the number of correct answer and star which was gotten by each group.</p>		<p>Appraisal</p>	<p>Confirmation</p>
<p>Phase 6. Provides recognition (3')</p>			
<p>6.1 Teacher gives reward to the teams that get the most star.</p>		<p>Give reward</p>	<p>Confirmation</p>
<p>Closing Activity (8')</p>			
<p>a. Teacher guides students to make a conclusion about the materials that</p>			

<p>they are learnt.</p> <p>b. Teachers reflects the learning today</p> <p>c. Teacher gives homework.</p> <p>d. Teacher informs that next meeting will be held a test for relationship central angle, inscribed angle, length of arc, area of sector, the area of segment and its application.</p> <p>e. Teacher closes the meeting by greeting.</p>			
---	--	--	--

H. Learning Media and Sources

Media : Whiteboard, board marker, eraser, mathematics model, computer, LCD, and power point.

Reference : Mathematics book grade VIII semester

I. Assessment

1. Technique : Writing Test, homework

2. Form of test : Essay

Ungaran, January 2013

Researcher

Eli Pri Mahanani
NIM 4101409101

LESSON PLAN
CONTROL CLASS

School	: SMP Negeri 1 Ungaran
Subject	: Mathematics
Class/Semester	: VIII/2 nd
Time Allocation	: 2 x 40 minutes (1 st meeting)

A. Standard competence

4. Determining the element of circle, its parts and its size.

B. Basic competence

- 4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and area of sector.

C. Indicators

- 4.3.1 Determining the measure of inscribed angle if it in front of the same arc and diameter.
- 4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.

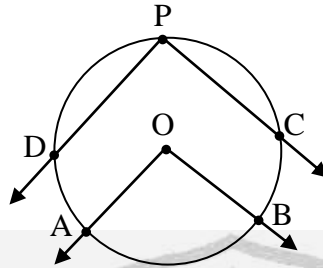
D. Learning Objectives

1. Students are able to mention the central angle and inscribed angle in front of same arc.
2. Students are able to know the relation of central angle and inscribed angle if it is in front of same arc.
3. Students are able to determine the measure of inscribed angle if it in front of the same arc and diameter.
4. Students are able to determine the length of arc.
5. Students are able to determine the area of sector.
6. Students are able to determine the area of segment.

E. Learning Materials

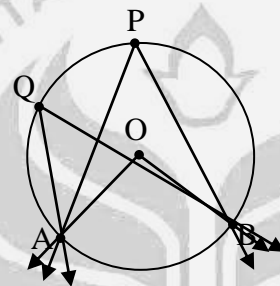
a. The relationship between central angle and inscribed angle

A central angle is an angle with vertex at the center of a circle. An inscribed angle is an angle with vertex on a circle and with sides that contain chords of the circle (Clemen,.et. al., 1983: 343).



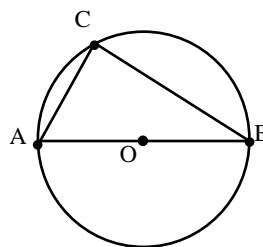
Picture 1.1

In the picture 1.1, $\angle AOB$ is called central angle and $\angle CPD$ is called inscribed angle.



Picture 1.2

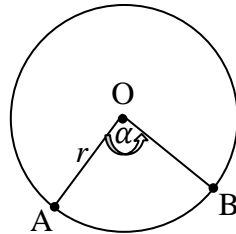
The measure of an inscribed angle is one half the measure of its intercepted arc (Clemens,.et. al., 1983: 368). Based on the picture 1.2, $m(\angle APB) = \frac{1}{2} \times m(\angle AOB)$, and $m(\angle APB) = m(\angle AQB)$ with $\angle APB$ and $\angle AQB$ are inscribed angles and $\angle AOB$ is central angle. So, an inscribed angle in a semicircle is a right angle (Clemens,. et. Al., 1983: 369).



Picture 1.3

b. The relationship of central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector

Sector is a region bounded by a central angle and its intercepted arc (Clemens, 1983: 421).



Picture 2.1

In the picture 2.1, if $\angle AOB = \alpha$ then area of sector AOB:

$$\frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{area of sector } AOB}{\pi \cdot r^2} = \frac{\alpha}{360}$$

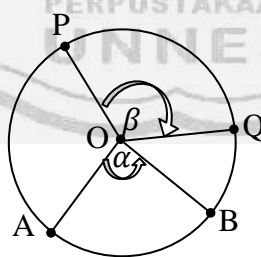
$$\Leftrightarrow \text{area of sector } AOB = \frac{\alpha}{360} \times \pi \cdot r^2$$

In picture 2.1 curve AB is arc of circle. Then, length of arc AB:

$$\frac{\text{length of arc } AB}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{length of arc } AB}{2 \cdot \pi \cdot r} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\Leftrightarrow \text{length of arc } AB = \frac{\alpha}{360} \times 2 \cdot \pi \cdot r$$



Picture 2.2

In the picture 2.2, if $m(\angle AOB) = \alpha$ and $m(\angle POQ) = \beta$ then the ratio of central angle = the ratio of arc's length = the ratio of sector's area. We can write:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\text{length of arc } AB}{\text{length of arc } CD} = \frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of sector } COD}$$

F. Learning Method and Model

Method : Speech
 Discussion
 Question answer

Model : Conventional

G. Learning Activities

Activity	Conventional Activity	Standard process
Opening Activity (5')		
1. Teacher starts the class by greeting.		
Core Activities (65')		
2. Teacher prepares physical and psychological conditional of students by checking the attendance list and asking the students to prepare all of the mathematics books.	Preparation	
3. Teacher motivates students by saying that the material is quite important and deserved to be learnt.		
4. Teacher informs the learning objectives and the scope of the material.		
5. Teacher checks the prerequisite ability of students about the elements of circle by question answer.	Apperception	Exploration
6. Teacher presents the material about the relationship between central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector using mathematics models.	Presentation	Exploration
7. Teacher asks students to write down the important materials in their writing book		Exploration
8. Teacher gives problems that related to the relationship of central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector.		Elaboration
9. Teacher asks students to do the problems.		Elaboration Elaboration
10. Teacher asks students to present their solution in front of class.		Confirmation
11. Teacher corrects the solution.	Recitation	

12. Teacher guides students to make a conclusion about the materials that they are learnt.		
Closing Activity (10 ‘)		
13. Teacher gives a quiz. 14. Teachers reflects the learning today 15. Teacher gives homework. 16. Teacher informs that we will learn about how to determine the length of arc, area of sector, and area of segment for the next meeting. 17. Teacher closes the meeting by greeting.		

H. Learning Media and Sources

Media : Whiteboard, board marker, eraser, and mathematics model.

Reference : Mathematics book grade VIII semester

I. Assessment

1. Technique : Writing Test, homework

2. Form of test : Essay

Ungaran, January 2013

Researcher

Eli Pri Mahanani
NIM 4101409101

LESSON PLAN
CONTROL CLASS

School	: SMP Negeri 1 Ungaran
Subject	: Mathematics
Class/Semester	: VIII/2 nd
Time Allocation	: 2 x 40 minutes (2 nd meeting)

A. Standard competence

4. Determining the element of circle, its parts and its size.

B. Basic competence

- 4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and area of sector.

C. Indicators

- 4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.

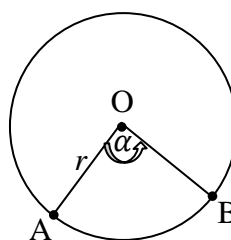
D. Learning Objectives

1. Students are able to determine the length of arc.
2. Students are able to determine the area of sector.
3. Students are able to determine the area of segment.

E. Learning Materials

b. The relationship of central angle, inscribed angle, length of arc, and area of sector

Sector is a region bounded by a central angle and its intercepted arc (Clemens, 1983: 421).



Picture 2.1

In the picture 2.1, if $\angle AOB = \alpha$ then area of sector AOB:

$$\frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{area of sector } AOB}{\pi \cdot r^2} = \frac{\alpha}{360}$$

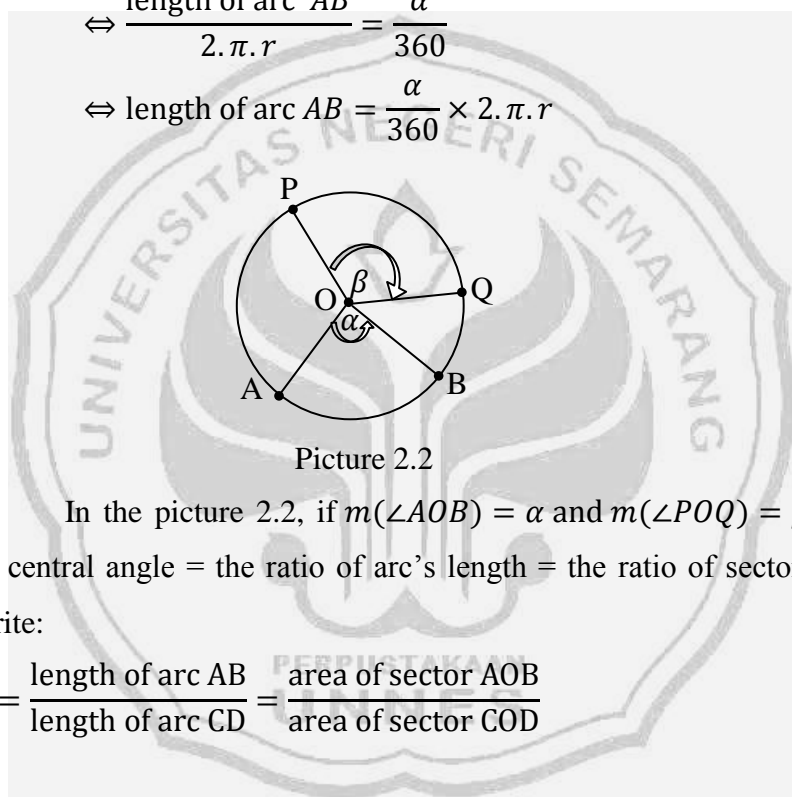
$$\Leftrightarrow \text{area of sector } AOB = \frac{\alpha}{360} \times \pi \cdot r^2$$

In picture 2.1 curve AB is arc of circle. Then, length of arc AB:

$$\frac{\text{length of arc } AB}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{measure of central angle } AOB}{360}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\text{length of arc } AB}{2 \cdot \pi \cdot r} = \frac{\alpha}{360}$$

$$\Leftrightarrow \text{length of arc } AB = \frac{\alpha}{360} \times 2 \cdot \pi \cdot r$$



Picture 2.2

In the picture 2.2, if $m(\angle AOB) = \alpha$ and $m(\angle POQ) = \beta$ then the ratio of central angle = the ratio of arc's length = the ratio of sector's area. We can write:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\text{length of arc } AB}{\text{length of arc } CD} = \frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of sector } COD}$$

F. Learning Method and Model

Method : Speech

Discussion

Question answer

Model : Conventional

G. Learning Activities

Activity	Conventional Activity	Standard process
Opening Activity (5')		

1. Teacher starts the class by greeting.		
Core Activities (65')		
2. Teacher prepares physical and psychological conditional of students by checking the attendance list and asking the students to prepare all of the mathematics books.	Preparation	
3. Teacher motivates students by saying that the material is quite important and deserved to be learnt.		
4. Teacher informs the learning objectives and the scope of the material.		
5. Teacher checks the prerequisite ability of students about the perimeter and area of circle by question answer.	Apperception	Exploration
6. Teacher presents the material about how to determine the length of arc and area of sector using mathematics models.	Presentation	Exploration
7. Teacher asks students to write down the important materials in their writing book		Exploration
8. Teacher gives problems that related to the length of arc and area of sector.		Elaboration
9. Teacher asks students to do the problems		Elaboration
10. Teacher asks students to present their solution in front of class.	Recitation	Confirmation
11. Teacher corrects the solution.		
12. Teacher guides students to make a conclusion about the materials that they are learnt.		
Closing Activity (10 minutes)		
13. Teacher gives a quiz.		
14. Teachers reflects the learning today		
15. Teacher gives homework.		
16. Teacher informs that we will learn about how to determine area of segment and its application in problem solving for the next meeting.		
17. Teacher closes the meeting by greeting.		

H. Learning Media and Sources

Media : Whiteboard, board marker, eraser, and mathematics model.

Reference : Mathematics book grade VIII semester

I. Assessment

1. Technique : Writing Test, homework

2. Form of test : Essay

Ungaran, January 2013

Researcher

Eli Pri Mahanani
NIM 4101409101



LESSON PLAN CONTROL CLASS

School	: SMP Negeri 1 Ungaran
Subject	: Mathematics
Class/Semester	: VIII/2 nd
Time Allocation	: 2 x 40 minutes (3 rd meeting)

A. Standard competence

4. Determining the element of circle, its parts and its size.

B. Basic competence

- 4.3 Applying the relationship of central angle, the length of the arc and area of sector.

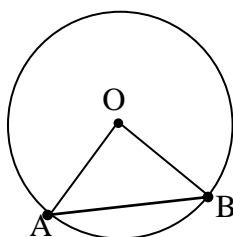
C. Indicators

- 4.3.2 Determining the length of arc, the area of sector and the area of segment.
- 4.3.3 Using relationship of central angle, the length of arc, the area of sector to solve problems.

D. Learning Objectives

1. Students are able to determine the area of segment.
2. Students are able to use relationship of central angle, the length of arc, the area of sector to solve problems.

E. Learning Materials



In the picture 2.3 Picture 2.3
 A line segment that connects two points on a circle is called a chord. The region bounded by a chord and its arc is called a segment. To determine

the area of segment is used a formula, area of segment = area of sector – area of triangle.

F. Learning Method and Model

Method : Speech

Discussion

Question answer

Model : Course Review Horay

G. Learning Activities

Activity	Conventional Activity	Standard process
Opening Activity (5')		
1. Teacher starts the class by greeting.		
Core Activities (65')		
2. Teacher prepares physical and psychological conditional of students by checking the attendance list and asking the students to prepare all of the mathematics books.	Preparation	
3. Teacher motivates students by saying that the material is quite important and deserved to be learnt.		
4. Teacher informs the learning objectives and the scope of the material.		
5. Teacher checks the prerequisite ability of students about the relationship central angle, length of arc, and area of sector.	Apperception	Exploration
6. Teacher presents the material about area of segment.	Presentation	Exploration
7. Teacher asks students to write down the important materials in their writing book		Exploration
8. Teacher gives problems that related to the area of segment and the application length of arc, area of sector to solve problems.		Elaboration
9. Teacher asks students to do the problems		Elaboration Elaboration

10. Teacher asks students to present their solution in front of class. 11. Teacher corrects the solution. 12. Teacher guides students to make a conclusion about the materials that they are learnt.	Recitation	Confirmation
Closing Activity (10 minutes)		
13. Teacher gives a quiz. 14. Teachers reflects the learning today 15. Teacher gives homework. 16. Teacher informs that next meeting will be held a test for relationship central angle, inscribed angle, length of arc, area of sector, the area of segment and its application. 17. Teacher closes the meeting by greeting.		

H. Learning Media and Sources

Media : Whiteboard, board marker, eraser, mathematics model, computer, LCD, and power point.

Reference : Mathematics book grade VIII semester

I. Assessment

1. Technique : Writing Test, homework

2. Form of test : Essay

Ungaran, January 2013

Researcher

Eli Pri Mahanani
NIM 4101409101

PROBLEMS 1

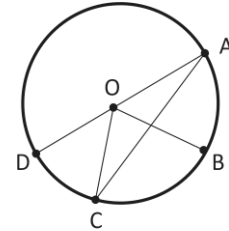
1. Look at the picture besides.

\overline{AD} is diameter of circle. $m(\angle COB) = 80$

and $m(\angle BOA) = 65$.

Find the measure of:

- $\angle DOC$
- $\angle DAC$
- $\angle DAB$
- $\angle CAB$

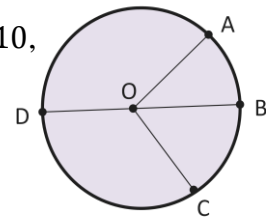


2. Look the picture besides.

$m(\angle AOB) = 40$, $m(\angle COD) = 100$, length of $\widehat{AB} = 10$,

and area of sector COD = 80. Determine:

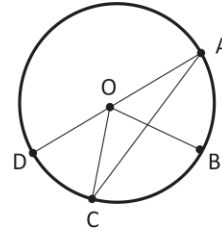
- length of \widehat{CD}
- area of sector AOB.



PROBLEMS 1 SOLUTION

1. Given : $m(\angle COB) = 80$
 $m(\angle BOA) = 65.$

- Ask : a. $m(\angle DOC)$
 b. $m(\angle DAC)$
 c. $m(\angle DAB)$
 d. $m(\angle CAB)$



Answer:

$$\begin{aligned} \text{a. } m(\angle DOC) &= m(\angle AOD) - (m(\angle COB) - m(\angle BOA)) \\ &= 180 - (80 + 65) = 35 \end{aligned}$$

So, $m(\angle DOC)$ is 35.

$$\begin{aligned} \text{b. } m(\angle DAC) &= \frac{1}{2} \times m(\angle DOC) \\ &= \frac{1}{2} \times 35 = 17,5 \end{aligned}$$

So, $m(\angle DAC)$ is 17,5.

$$\begin{aligned} \text{c. } m(\angle DAB) &= \frac{1}{2} \times (m(\angle DOC) + m(\angle COB)) \\ &= \frac{1}{2} \times (35 + 80) = 57,5 \end{aligned}$$

So, $m(\angle DAB)$ is 57,5

$$\begin{aligned} \text{d. } m(\angle CAB) &= \frac{1}{2} \times m(\angle COB) \\ &= \frac{1}{2} \times 80 = 40 \end{aligned}$$

So, $m(\angle CAB)$ is 40

2. Given : $m(\angle AOB) = 40$
 $m(\angle COD) = 100$
 length of $\widehat{AB} = 10$
 area of sector COD = 80

Ask : the length of \widehat{CD} and area of sector AOB

Answer :

ratio of angle's measure = ratio of arc's length = ratio of sector's area

$$\frac{m(\angle AOB)}{m(\angle COD)} = \frac{\text{length of } \widehat{AB}}{\text{length of } \widehat{CD}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{40}{100} = \frac{10}{CD}$$

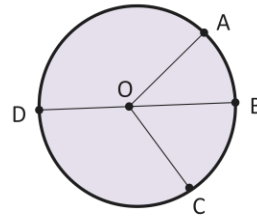
$$\Leftrightarrow CD = 25$$

$$\frac{m(\angle AOB)}{m(\angle COD)} = \frac{\text{area of sector } AOB}{\text{area of sector } COD}$$

$$\Leftrightarrow \frac{40}{100} = \frac{\text{area of sector } AOB}{80}$$

$$\Leftrightarrow \text{area of sector } AOB = 32$$

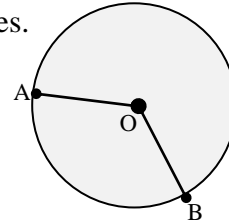
So, the length of \widehat{CD} and area of sector AOB respectively are 25 and 32.



PROBLEMS 2

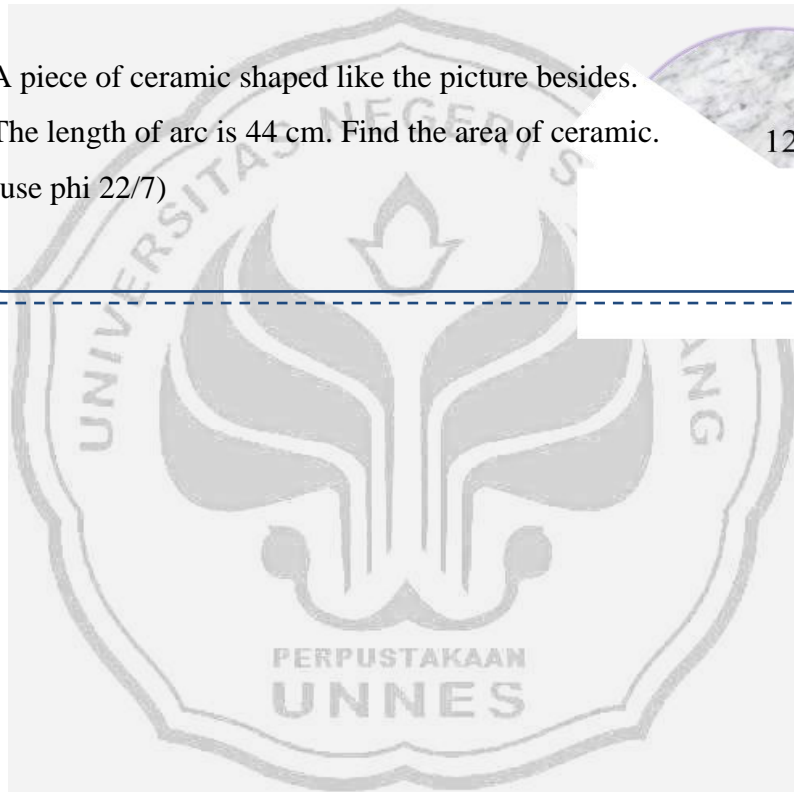
1. A circular aluminum shaped like the picture besides.

The length of radius is 10 cm and the measure of $\angle AOB$ is 120° .



Determine:

- length of arc AB
 - area of sector AOB
2. A piece of ceramic shaped like the picture besides.
The length of arc is 44 cm. Find the area of ceramic.
(use $\pi = 22/7$)



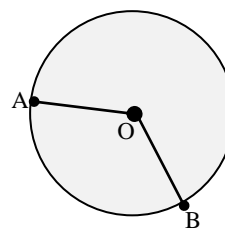
PROBLEMS 2 SOLUTION

1. Given : Length of radius (r) = 10

$$m(\angle AOB) = 120$$

Ask : a. Length of arc AB

c. Area of sector AOB



Answer :

a. Length of arc

$$\text{Length of arc} = \frac{\text{measure of the central angle}}{360} \times \text{circumference of circle}$$

$$= \frac{120}{360} \times \text{circumference of circle}$$

$$= \frac{120}{360} \times 2\pi r$$

$$= \frac{1}{3} \times 2 \times 3,14 \times 10 = 20,93$$

So, the length of arc AB is 20,93 cm.

b. Area of sector

$$\text{Area of sector} = \frac{\text{measure of the central angle}}{360} \times \text{area of circle}$$

$$= \frac{120}{360} \times \text{area of circle}$$

$$= \frac{120}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 10^2 = 104,67$$

So, the area of sector is 104,67 cm².

2. Given : Length of arc = 44

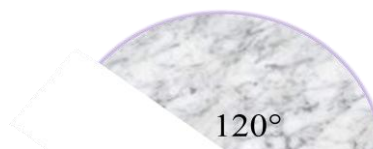
$$\text{Measure of central angle} = 120$$

Ask : area of ceramic.

Answer :

$$\frac{\text{measure of the central angle}}{360} = \frac{\text{length of arc}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}}$$

$$\frac{\text{measure of the central angle}}{360^\circ} = \frac{\text{length of arc}}{\text{circumference of circle}}$$



$$\Leftrightarrow \frac{120}{360} = \frac{44}{\text{circumference of circle}}$$

$$\Leftrightarrow \text{Circumference of circle} = 132$$

$$\Leftrightarrow 2\pi r = 132$$

$$\Leftrightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 132$$

$$\Leftrightarrow r = 21$$

$$\text{area of ceramic} = \frac{\text{measure of the central angle}}{360^\circ} \times \text{area of circle}$$

$$= \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 462$$

So, the area of ceramic is 462 cm^2

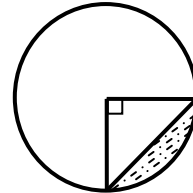


PROBLEMS 3

1. A circular paper is drawn like the picture besides.

The length of radius is 14 cm.

Find the area of shaded region.

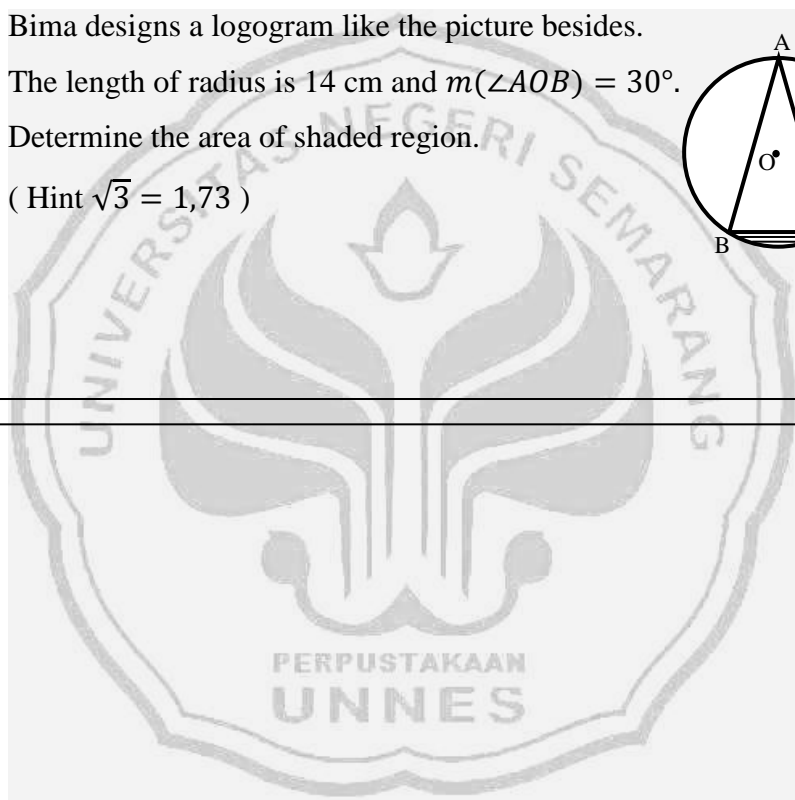
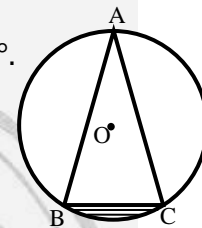


2. Bima designs a logogram like the picture besides.

The length of radius is 14 cm and $m(\angle AOB) = 30^\circ$.

Determine the area of shaded region.

(Hint $\sqrt{3} = 1,73$)



PROBLEMS 3 SOLUTION

1. Given : Length of radius (r) = 14

Ask : Area of shaded region.

Answer :

Area of shaded region = area of sector AOB – area of ΔAOB

$$\text{Area of sector AOB} = \frac{m(\angle AOB)}{360} \times \text{area of circle}$$

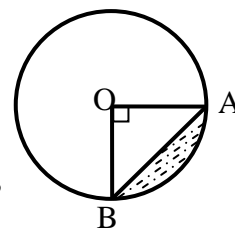
$$= \frac{90}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 154$$

$$\text{Area of } \Delta AOB = \frac{1}{2} \times 14 \times 14 = 98$$

$$\text{Area of shaded region} = 154 - 98 = 56$$

So, the area of small piece of metal is 56 cm^2



2. Given : $r = 14$, $m(\angle BAC) = 30$

Ask : Area of shaded region.

Answer:

Area of shaded region = area of sector BOC - area of ΔBOC

$$m(\angle BOC) = 2 \times m(\angle BAC) = 2 \times 30 = 60$$

$$\text{Area of sector BOC} = \frac{m(\angle BOC)}{360} \times \text{area of circle}$$

$$= \frac{60}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 14^2 = 102,67$$

$OB = OC$ and $m(\angle BOC) = 60^\circ$ so ΔBOC is equilateral triangle

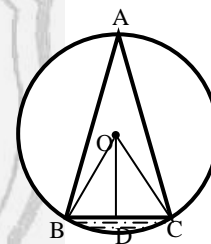
$$\text{Height of } \Delta BOC = \sqrt{OB^2 - BD^2} = \sqrt{14^2 - 7^2}$$

$$= \sqrt{196 - 49} = \sqrt{147} = 7\sqrt{3} = 12,11$$

$$\text{Area of } \Delta BOC = \frac{1}{2} \times 14 \times 12,11 = 84,77$$

$$\text{Area of shaded region} = 102,67 - 84,77 = 17,9$$

So, the area of shaded region is $17,9 \text{ cm}^2$

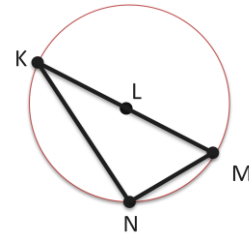


QUIZ 1

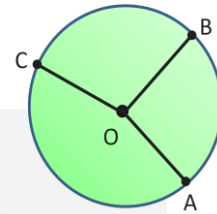
1. Look at the picture besides.

$$m(\angle MKN) = 2x \text{ and } m(\angle KMN) = 3x.$$

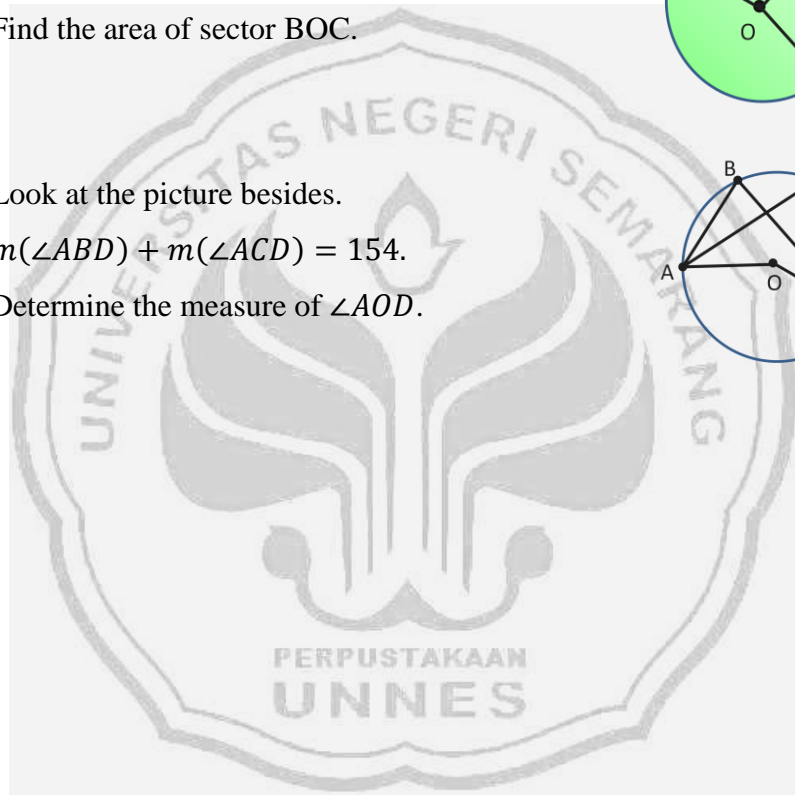
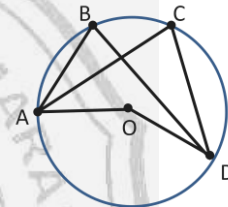
Find the value of x .



2. Look at the picture besides, length of $\widehat{AB} = 24$,
length of $\widehat{BC} = 30$, and area of sector AOB = 90.
Find the area of sector BOC.



3. Look at the picture besides.
 $m(\angle ABD) + m(\angle ACD) = 154$.
Determine the measure of $\angle AOD$.



$m(\angle ABD) + m(\angle ACD) = 154$ $\Leftrightarrow m(\angle ABD) + m(\angle ABD) = 154$ $\Leftrightarrow 2 \cdot m(\angle ABD) = 154$ $\Leftrightarrow m(\angle ABD) = 77$ $m(\angle AOD) = 2 \times m(\angle ABD) = 2 \times 77 = 154$ So, $m(\angle ABD)$ is 154.	10
--	----

$$\text{Score} = \frac{\text{total score}}{6} \times 10$$

Maximum Score = 100

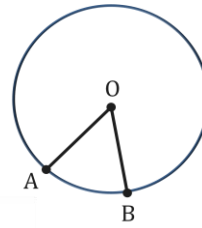


QUIZ 2

1. Look at the picture besides.

Length of arc AB is $7,85$. $m(\angle AOB)$ is 45 .

Determine the circumference of circle.



2. A floor tile shaped like the picture besides.

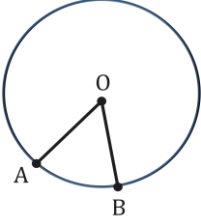

Find the area of green region.



14 cm



QUIZ 2 SOLUTION

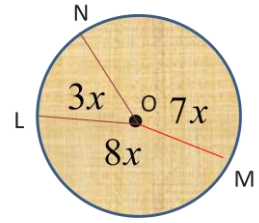
No.	Answer	Score
1.	<p>Given : Length of arc AB is 7,85.</p> <p>$m(\angle AOB)$ is 45.</p> <p>Ask : circumference of circle.</p> <p>Answer:</p> <p>Circumference of circle = $2\pi r$</p> <p>Length of arc AB = $\frac{m(\angle AOB)}{360} \times$ circumference of circle</p> <p>$\Leftrightarrow 7,85 = \frac{45}{360} \times$ circumference of circle</p> <p>$\Leftrightarrow 7,85 = \frac{1}{8} \times$ circumference of circle</p> <p>$\Leftrightarrow 62,8 =$ circumference of circle</p> <p>So, circumference of circle is 62,8.</p> 	<p>10</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>5</p>
2.	<p>Given : length of side = length of radius = 14</p> <p>Ask : area of green region.</p> <p>Answer :</p> <p>Area of green region = area of square – $\frac{1}{4}$ area of circle</p> <p>Area of square = $s^2 = 14^2 = 196$.</p> <p>Area of circle = πr^2</p> <p>$= \frac{22}{7} \times 14^2$</p> <p>$= 616$</p> <p>Area of green region = $196 - \frac{1}{4} \cdot 616 = 196 - 154 = 42$.</p> <p>So, the area of green region is 42 cm^2</p> 	<p>10</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>5</p>

Score = total score

Maximum Score = 100

QUIZ 3

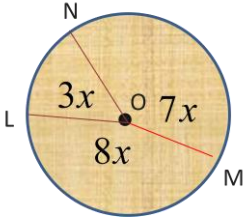

1. A plywood is divided into three parts like the picture besides. The length of radius is 10 cm. Find the area of sector MON.



2. A piece of wooden board shaped like the picture besides. The length of arc is 44 cm. Find the area of wooden board.



QUIZ 3 SOLUTION

No	Answer	Score
1.	<p>Given : length of radius = 9 . Ask : area of sector MON.</p>  <p>Answer:</p> $\text{area of sector } MON = \frac{\text{measure of angle } MON}{360} \times \text{area of circle}$ <p>Measure of angle MON</p> $3x + 7x + 8x = 360$ $\Leftrightarrow 18x = 360$ $\Leftrightarrow x = 20$ <p>Measure of angle MON = $7x = 7 \cdot 20 = 140$</p> $\text{Area of sector } MON = \frac{140}{360} \times \pi r^2$ $= \frac{140}{360} \times \frac{22}{7} \times 9^2 = 99$ <p>So, area of sector MON is 99 cm^2</p>	5 5 25 5
2.	<p>Given : length of arc = 44 Ask : area of wooden board.</p>  <p>Answer :</p> $\text{area of sector } MON = \frac{\text{measure of central angle}}{360} \times \text{area of circle}$ $\text{length of arc} = \frac{\text{measure of central angle}}{360} \times \text{circumference of circle}$ $\Leftrightarrow 44 = \frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $\Leftrightarrow r = 21$ $\text{area of sector } MON = \frac{120}{360} \times \pi r^2$ $= \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 462$ <p>So, the area of wooden board is 462 cm^2.</p>	5 5 25 5

$$\text{Score} = \frac{\text{total score}}{8} \times 10$$

Maximum Score = 100

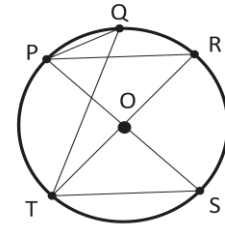
HOMEWORK 1

1. Look at the picture.

\overline{PS} and \overline{RT} are diameter of circle. $m(\angle CPQT) = 35$
and $m(\angle ROS) = 70$.

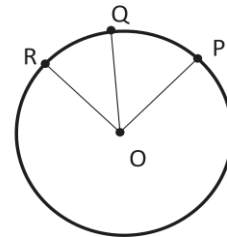
Find the measure of:

- $\angle POT$
- $\angle PRT$
- $\angle PST$
- $\angle RPS$



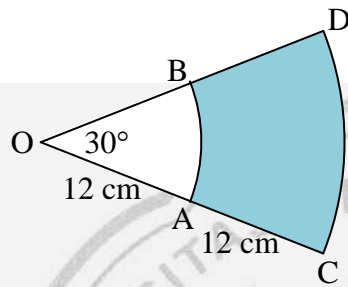
2. Look at the picture besides, length of $\widehat{PQ} = 50$,
length of $\widehat{QR} = 75$, and $m(\angle POQ) = 45$.

Determine the measure of $\angle QOR$..

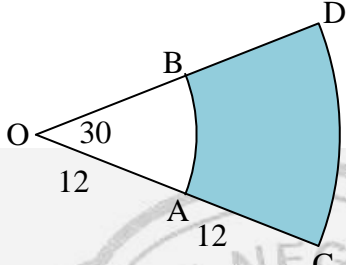


HOMEWORK 2

1. A piece of metal shaped like the picture bellow. Determine the area of blue region.



HOMEWORK 2 SOLUTION

No	Answer	Score
1.	<p>Given : $OA = AC = 12$ $m(\angle AOB) = 30$ Ask : Area of blue region.</p>  <p>Answer :</p> <p>Area of blue region = area of sector COD – area of sector AOB</p> $\begin{aligned} \text{area of sector COD} &= \frac{m(\angle COD)}{360} \times \text{area of circle} \\ &= \frac{30}{360} \times \pi \times r^2 \\ &= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 24^2 = 150,72 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{area of sector AOB} &= \frac{m(\angle AOB)}{360} \times \text{area of circle} \\ &= \frac{30}{360} \times \pi \times r^2 \\ &= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 12^2 = 37,68 \end{aligned}$ <p>area of blue region = $150,72 - 37,68 = 113,04$ So, the area of blue region is $113,04 \text{ cm}^2$.</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>5</p>

$$\text{Score} = \frac{\text{total score}}{4} \times 10$$

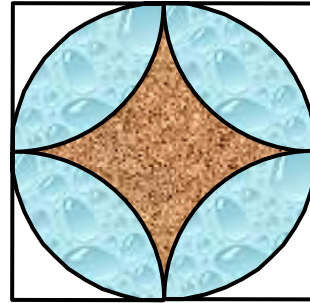
Maximum Score = 100

HOMEWORK 3

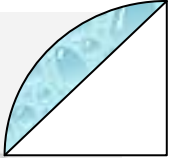
1. A floor tile shaped like the picture besides.

The length of sides is 28 cm. Determine:

- the area of blue region
- the ratio blue and white region



HOMEWORK 3 SOLUTION

No	Answer	Score
1.	<p>Given : length of sides = 28 cm</p> <p>Ask : a. the area of blue region b. the ratio blue and white region</p> <p>Answer :</p> <p>a. Area of blue region = 8 × area of segment</p> <p>Area of segment = area of sector – area of triangle</p> $= \frac{1}{4} \pi r^2 - \frac{1}{2} a \cdot t$ $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{1}{2} \times 14 \times 14$ $= 154 - 98 = 56$ <p>Area of blue region = 8 × 56 = 448</p> <p>So, the area of blue region is 448 cm².</p> <p>b. Area of white region = 4 × (area of triangle - area of segment)</p> $= 4 \times (98 - 56) = 168$ <p>Area of blue region : area of white region = 448 : 168</p> <p>Area of blue region : area of white region = 8 : 3</p> <p>So, the ratio blue and white region is 8 : 3</p> 	<p>10</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>15</p>

$$\text{Score} = \text{total score} \times 2$$

$$\text{Maximum Score} = 100$$

Powerpoint
Pertemuan ke-1



CRH STEPS

5. If you have mark (O) form as vertical must sh
 6. Student who shouts horay get a ticket/star.
- ... who gets most star is named "The man of horay" and he gets reward. ... problem in horay card by a true sign (O). example

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

CrashAny

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

CrashAny

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

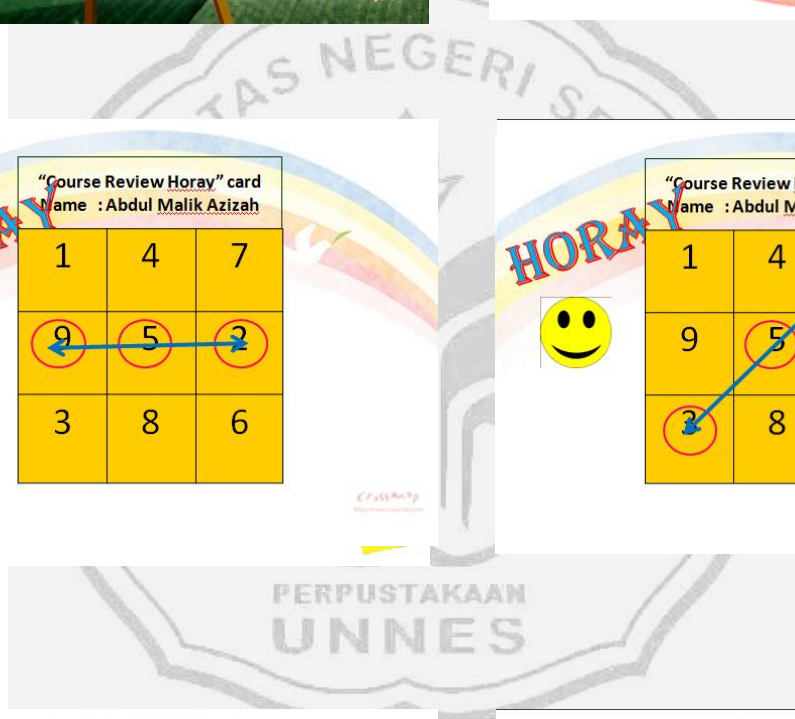
1	4	7
9	5	2
3	8	6

CrashAny

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

CrashAny



"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

back

1

Look at the picture besides.
 $m(\angle ABD) + m(\angle ACD) = 154$
Determine the measure of $\angle AOD$.

Answer: $m(\angle AOD) = 154$

5

Look at the picture besides.
 $m(\angle PRO) = 40$
Determine the measure of $\angle ROQ$.

Answer: $m(\angle ROQ) = 80$

6

Look at the picture besides.
The measure of $\angle AOB = 150$,
 $\angle COD = 40$, and the length of
arc CD is 60. Find the length of
arc AD.

Answer: length of arc CD = 225

3

Look at the picture.
 $m(\angle MKN) = 2x$ and
 $m(\angle KMN) = 3x$
Determine the value of x .

Answer: $x = 18$

7

Look at the picture besides.
The length of arc KL = 5, length of
arc MN = 8, and the measure of
angle is $\angle MON = 40$. Find the
measure of $\angle LOM$

Answer: $m(\angle LOM) = 115$

9

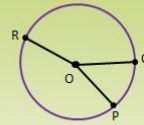


Look at the picture besides.
 $m(\angle RUS) = 60$. Find the measure of $\angle SOT$.

Answer: $m(\angle SOT) = 60$



2



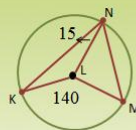
Look at the picture besides.
 $m(\angle POQ) = 72$,
 $m(\angle POR) = m(\angle QOR)$, and
 length of arc PQ is 32,5.
 Find the length of arc PR.

Answer: length of arc PR = 75



4

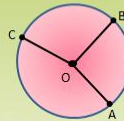
Look at the picture besides.
 Find the measure of $\angle LNM$.



Answer: $m(\angle LNM) = 55$



8



Look at the picture besides.
 The length of arc AB = 24, length of arc BC = 30, and area of sector AOB = 90.
 Find the area of sector BOC.

Answer: area of sector BOC is 112,5



PERPUSTAKAAN
UNNES



Powerpoint
Pertemuan ke-2



CRH STEPS

- If you have mark (O) form as vertical/ shout horay.
- Student who shouts horay get a ticket/star.
- Student who gets most star is named "The man of horay" and he gets reward.

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

back

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

back

HORAY

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

Smiley face

HORAY

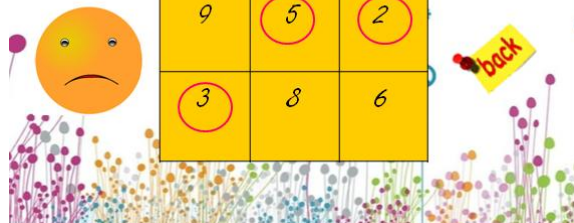
"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

Smiley face

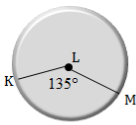
"Course Review Hory" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6



4


A circular metal will be cut by radius KL and LM like the picture besides. The length of radius is 28 cm. Determine the area of sector KLM.



Answer : area of sector KLM is 924 cm²

4

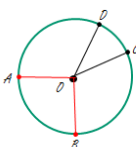
A lid is cut into like the picture besides. The area of that lid is 75 cm². Find the area of full lid.



Answer : area of full lid is 100 cm²

6


Look at the picture.
The measure of $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle COD = 40^\circ$, and the length of arc CD is 36. Find the length of arc AB.



Answer: length of arc AB is 90

4

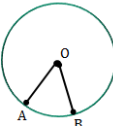
A wooden board shaped sector of circle has area 770 cm². The angle of sector is 72°. Determine the length of its radius.



Answer : length of radius is 35 cm

6

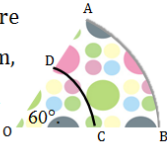
Look at the picture besides.
Length of arc AB is 7,85. $m(\angle AOB)$ is 45. Determine the circumference of circle.



Answer : circumference of circle is 62,8

6

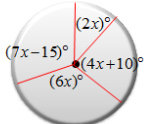
A piece of cake shaped like picture besides. The length of $OB = 20$ cm, and $OC = CB$. The cake will be cut by arc CD . Determine the area $ABCD$.



Answer : area ABCD is 77 cm^2

6


A circular metal is divided into four parts like the picture besides. The length of radius is 21 cm. Find the length of shortest arc.



Answer : length of shortest arc is 11 cm

6


Look at the picture besides. Find the area of shaded region.



Answer : area of shaded region is 42

6

A piece of ceramic shaped like the picture besides. The length of arc is 44 cm. Find the area of the ceramic. (use $\pi = \frac{22}{7}$)



Answer : area of the ceramic is 462 cm^2



Powerpoint
Pertemuan ke-3

PROBLEMS

**USING RELATIONSHIP
BETWEEN CENTRAL ANGLE
LENGTH OF ARC
AREA OF SECTOR
TO SOLVE PROBLEMS**

BY: ELI PRIMA HANANI - PND. MATEMATIKA UNNES

ENTER!

CRH STEPS

5. If you have mark (D) form as vertical/shout horay.

6. Student who shouts horay get a ticket/star.

... Student who gets most star is named "The man of horay" and he gets reward.

Card by a true sign (D).

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

HORAY!

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

BACK

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

BACK

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

HORAY!

"Course Review Horay" card
Name : Abdul Malik Azizah

1	4	7
9	5	2
3	8	6

BACK

4

A lid is cut into like the picture besides. The length of arc's lid is 22 cm. Find the area of full lid. (use phi 22/7)

Answer : area of full lid = 154 cm²

6

A piece of paper is drawn like the picture besides. $m(\angle AOB)$ is 50° . Area of sector AOB is 50 cm^2 . Determine the area of circle.

Answer : circumference = 360 cm²

9

Look at the picture besides. Length of radius is 20. Find the area of shaded region.

Answer : area of shaded region = 114

1

A piece of wooden board shaped like the picture besides. The length of arc is 44 cm. Find the area of wooden board. (use phi 22/7)

Answer : area of wooden board = 462 cm²

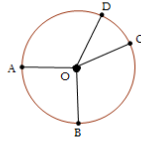
2

Look at the picture. $m(\angle PQS) = 40$. Determine the measure of $\angle ROQ$.

Answer: $m(\angle ROQ) = 80^\circ$

7

Look at the picture.
 The measure of $\angle AOB = 90$,
 $\angle COD = 40$, and the length of
 arc CD is 36. Find the length of
 arc AB.

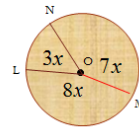


Answer: AB = 90

3

The angle of circle divided into
 three central angle like the picture
 besides.

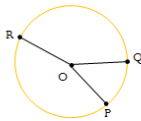
The length radius is 10 cm.
 Find the area of sector MON.



Answer: area of sector MON = 99 cm²

5

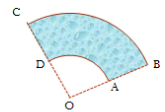
Look at the picture. $m(\angle POQ) = 72$,
 $m(\angle POR) = m(\angle QOR)$, and
 length of arc PR is 100.
 Find the length of arc PQ.



Answer: length of arc PQ = 50

8

A piece of fiber glass shaped
 ABCD like the picture besides.
 The measure of angle is 90°
 $OA = AB = 14$ m. Find the
 perimeter of that fiber.



Answer : 292 cm



DAFTAR NILAI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO	KODE	SKOR	NO	KODE	SKOR
1	E-01	62	1	K-01	60.67
2	E-02	88.67	2	K-02	54
3	E-03	88	3	K-03	92
4	E-04	80	4	K-04	100
5	E-05	88	5	K-05	96
6	E-06	95.33	6	K-06	78.67
7	E-07	85.33	7	K-07	95.33
8	E-08	100	8	K-08	100
9	E-09	83.33	9	K-09	98.67
10	E-10	91.33	10	K-10	84.67
11	E-11	80	11	K-11	56.67
12	E-12	100	12	K-12	98
13	E-13	72	13	K-13	76.67
14	E-14	96.67	14	K-14	82
15	E-15	82	15	K-15	78.67
16	E-16	83.33	16	K-16	83.33
17	E-17	90	17	K-17	80
18	E-18	100	18	K-18	83.33
19	E-19	93.33	19	K-19	67.33
20	E-20	84	20	K-20	81.33
21	E-21	83.33	21	K-21	81.33
22	E-22	100	22	K-22	88.67
23	E-23	80	23	K-23	59.33
24	E-24	93.33	24	K-24	74.67
			25	K-25	54.67

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan $dk = k - 3$ dan $\alpha = 5\%$.

Perhitungan uji normalitas:

$$\begin{aligned} n &= 24 & x_{maks} &= 100 \\ \text{banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n & x_{min} &= 62 \\ &= 1 + 3,3 \log 47 & J &= 38 \\ &= 5,55 \approx 6 & \bar{x} &= 87,5 \\ \text{panjang kelas} &= J : \text{banyak kelas} & s &= 9,37 \\ &= 38 : 6 \\ &= 6,33 \approx 7 \end{aligned}$$

Kelas Interval	Batas bawah kelas (x_i)	Z	Peluang untuk Z	Luas Kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
62-68	61.5	-2.77	0.4972			1		
69-75	68.5	-2.03	0.4788	0.0184	0.4416	1	0.706	
76-82	75.5	-1.28	0.3997	0.0791	1.8984	4	2.327	
83-89	82.5	-0.53	0.2019	0.1978	4.7472	8	2.229	
90-96	89.5	0.21	0.0832	0.1187	2.8488	5	1.624	
97-103	96.5	0.96	0.3315	0.2483	5.9592	5	0.154	
χ^2								7.04

untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0.05)(3)} = 7,81$.

Karena $\chi^2 < \chi^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan $dk = k - 3$ dan $\alpha = 5\%$.

Perhitungan uji normalitas:

$$\begin{aligned} n &= 25 & x_{maks} &= 100 \\ \text{banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n & x_{min} &= 54 \\ &= 1 + 3,3 \log 47 & J &= 46 \\ &= 5,61 \approx 6 & \bar{x} &= 80,24 \\ \text{panjang kelas} &= J : \text{banyak kelas} & s &= 14,577 \\ &= 46 : 6 \\ &= 7,667 \approx 8 \end{aligned}$$

Kelas Interval	Batas bawah kelas (x_i)	Z	Peluang untuk Z	Luas Kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
54-61	53.5	-1.83	0.4664			5	
62-69	61.5	-1.29	0.4015	0.0649	1.62	1	0.239
70-77	69.5	-0.74	0.2704	0.1311	3.28	2	0.498
78-85	77.5	-0.19	0.0754	0.195	4.88	9	3.49
86-93	85.5	0.36	0.1406	0.0652	1.63	2	0.084
94-101	93.5	0.91	0.3186	0.178	4.45	6	0.54
χ^2							4.851

untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0.05)(3)} = 7,81$.

Karena $\chi^2 < \chi^2_{(0.05)(3)}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR SAMPEL

Hipotesis:

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

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{varians tidak homogen})$$

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dengan,

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Kriteria:

H_0 diterima jika $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $dk = k - 1$ dan $\alpha = 5\%$.

Perhitungan uji homogenitas:

Kelompok	dk	s^2	$(dk)s^2$	$\log s^2$	$(dk) \log s^2$
kontrol	24	212.477	5099.448	2.327	55.855
eksperimen	23	112.958	2598.045	2.053	47.217
Σ	47		7697.495		103.073

Berdasar rumus di atas diperoleh :

$$s^2 = \frac{(\sum (n_i - 1) s_i^2)}{\sum (n_i - 1)} = \frac{7697,495}{47} = 163,776$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = (\log 163,776) 47 = 104,069$$

$$\begin{aligned} x^2 &= (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\} \\ &= 2,3025 (104,069 - 103,073) = 2,296 \end{aligned}$$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 2 - 1 = 1$ diperoleh $x^2_{(0.05)(1)} = 3,841$.

Karena $x^2 < x^2_{(0.05)(1)}$ maka H_0 diterima yang berarti varians homogen.

UJI PROPORSI

Hipotesis:

$$H_0: \pi = 79,5\%$$

$$H_1: \pi > 79,5\%$$

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $z < z_{(0,5-\alpha)}$ dengan $\alpha = 10\%$.

Penghitungan uji proporsi:

$$x = 22$$

$$n = 24$$

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{22}{24} - 0,795}{\sqrt{\frac{0,795(1 - 0,795)}{24}}} = 1,476$$

Untuk $\alpha = 10\%$ diperoleh $z_{(0,40)} = 1,29$.

Karena $z > z_{(0,40)}$ maka H_0 ditolak, yang berarti persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih dari 79,5%.

UJI KESAMAAN DUA PROPORSI

Hipotesis:

$$H_0: \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1: \pi_1 > \pi_2$$

Rumus yang digunakan:

$$z = \frac{\left(\frac{x_1}{n_1}\right) - \left(\frac{x_2}{n_2}\right)}{\sqrt{pq \left\{ \left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right) \right\}}}$$

Dengan

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \text{ dan } q = 1 - p$$

Kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $z < z_{(0,5-\alpha)}$ dengan $\alpha = 5\%$.

Penghitungan uji kesamaan dua proporsi:

$$x_1 = 22 \quad n_1 = 24$$

$$x_2 = 15 \quad n_2 = 25$$

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} = \frac{22 + 15}{24 + 25} = 0,755$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,632653 = 0,245$$

$$z = \frac{\left(\frac{x_1}{n_1}\right) - \left(\frac{x_2}{n_2}\right)}{\sqrt{pq \left\{ \left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right) \right\}}} = \frac{\left(\frac{22}{24}\right) - \left(\frac{15}{25}\right)}{\sqrt{(0,755)(0,245) \left\{ \left(\frac{1}{24}\right) + \left(\frac{1}{25}\right) \right\}}} = 1,969$$

Untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{(0,45)} = 1,64$.

Karena $z > z_{(0,45)}$ maka H_0 ditolak, yang berarti persentase kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada persentase kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Hipotesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Penghitungan uji kesamaan dua rata-rata:

$$\bar{x}_1 = 87,5 \quad n_1 = 24 \quad s_1^2 = 112,958$$

$$\bar{x}_2 = 80,24 \quad n_2 = 25 \quad s_2^2 = 212,477$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(24 - 1)112,958 + (25 - 1)212,477}{24 + 25 - 2}} = 12,797$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{87,5 - 80,24}{12,797 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{25}}} = 1,985$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 24 + 25 - 2 = 47$ diperoleh $t_{(0,95)(47)} = 1,677$.

Karena $t > t_{(0,95)(47)}$ maka H_0 ditolak, yang berarti rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
KELAS EKSPERIMEN (CRH)

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Nama Guru : Drs. Supardi

Hari/Tanggal : Selasa, 15 Januari 2013

Pertemuan ke : 1

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Aspek yang diamati	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam.	√						√
2.	Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikologis siswa dengan memeriksa kehadiran dan meminta siswa untuk menyiapkan semua buku matematika yang akan digunakan.	√				√		
3.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	√					√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.	√				√		
5.	Guru memeriksa kemampuan prasyarat siswa.	√					√	
6.	Guru menyajikan materi.	√				√		
7.	Guru menggunakan media pembelajaran.	√					√	
8.	Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	√				√		
9.	Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari	√				√		
10.	Pemahaman masalah: Guru menanyakan kepada anggota kelompok mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang telah diajukan.	√					√	
11.	Perencanaan penyelesaian masalah: Guru menanyakan kepada anggota	√				√		

	kelompok rumus apa yang berkaitan dengan masalah yang telah diajukan.							
12.	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah: Guru mengecek setiap kelompok apakah sudah melaksanakan penyelesaian sesuai rencana.	√				√		
13.	Pengecekan kembali: Guru mengecek setiap kelompok apakah kelompok tersebut sudah mengecek hasil dari diskusi kelompok	√				√		
14.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi atau langkah penyelesaian yang belum dipahami.	√				√		
15.	Guru memberi selembar kertas yang berisi 9 kotak atau kartu horay kepada masing-masing tim.	√						√
16.	Guru menyuruh siswa untuk mengisi kotak tersebut dengan angka 1-9 sesuai selera.	√						√
17.	Guru memberikan soal dengan nomor soal acak menggunakan powerpoint.	√					√	
18.	Guru menyuruh siswa untuk menyelesaikan soal tersebut secara berkelompok.	√					√	
19.	Guru menawarkan kepada anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	√					√	
20.	Jika waktu pengerjaan sudah habis maka Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban akhir di kartu horay.	√						√
21.	Guru mengumumkan jawaban yang benar dan masing-masing tim dengan jawaban benar harus mengisi kartu horay dengan tanda benar (O) dan lainnya mengisi tanda silang (X).	√					√	
22.	Guru memberi bintang kepada tim yang mendapatkan tanda benar (O) berbentuk garis vertika/horizontal /diagonal.	√						√
23.	Guru memberi hadiah kepada tim	√						√

	yang mendapatkan bintang paling banyak.							
24.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah diajarkan.	√				√		
25.	Guru memberi PR	√					√	
26.	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari itu	√					√	
27.	Guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.	√					√	
28.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	√						√
Skor total								
							20	33
							81	

Keterangan Penskoran :

Skor 4 : sangat baik (disampaikan dengan sangat jelas)

Skor 3 : baik (disampaikan dengan jelas)

Skor 2 : cukup (disampaikan dengan cukup jelas)

Skor 1 : kurang (disampaikan dengan kurang jelas)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Penilaian (P)

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{81}{112} \times 100\% = 72,3\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60% : aktivitas guru tidak baik

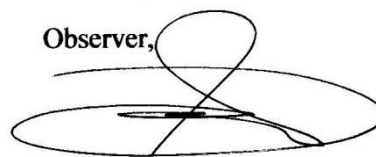
60% ≤ penilaian < 75% : aktivitas guru cukup baik

75% ≤ penilaian < 85% : aktivitas guru baik

Penilaian ≥ 85% : aktivitas guru sangat baik

Ungaran, 15 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
KELAS EKSPERIMEN (CRH)

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Nama Guru : Drs. Supardi

Hari/Tanggal : Jumat, 18 Januari 2013

Pertemuan ke : 2

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Aspek yang diamati	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam.	√						√
2.	Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikologis siswa dengan memeriksa kehadiran dan meminta siswa untuk menyiapkan semua buku matematika yang akan digunakan.	√					√	
3.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	√					√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.	√				√		
5.	Guru memeriksa kemampuan prasyarat siswa.	√					√	
6.	Guru menyajikan materi.	√					√	
7.	Guru menggunakan media pembelajaran.	√					√	
8.	Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	√				√		
9.	Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari	√					√	
10.	Pemahaman masalah: Guru menanyakan kepada anggota kelompok mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang telah diajukan.	√					√	
11.	Perencanaan penyelesaian masalah: Guru menanyakan kepada anggota	√				√		

	kelompok rumus apa yang berkaitan dengan masalah yang telah diajukan.							
12.	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah: Guru mengecek setiap kelompok apakah sudah melaksanakan penyelesaian sesuai rencana.	√					√	
13.	Pengecekan kembali: Guru mengecek setiap kelompok apakah kelompok tersebut sudah mengecek hasil dari diskusi kelompok	√				√		
14.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi atau langkah penyelesaian yang belum dipahami.	√					√	
15.	Guru memberi selembar kertas yang berisi 9 kotak atau kartu horay kepada masing-masing tim.	√						√
16.	Guru menyuruh siswa untuk mengisi kotak tersebut dengan angka 1-9 sesuai selera.	√						√
17.	Guru memberikan soal dengan nomor soal acak menggunakan powerpoint.	√					√	
18.	Guru menyuruh siswa untuk menyelesaikan soal tersebut secara berkelompok.	√					√	
19.	Guru menawarkan kepada anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	√					√	
20.	Jika waktu pengerjaan sudah habis maka Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban akhir di kartu horay.	√						√
21.	Guru mengumumkan jawaban yang benar dan masing-masing tim dengan jawaban benar harus mengisi kartu horay dengan tanda benar (O) dan lainnya mengisi tanda silang (X).	√						√
22.	Guru memberi bintang kepada tim yang mendapatkan tanda benar (O) berbentuk garis vertika/horizontal /diagonal.	√						√
23.	Guru memberi hadiah kepada tim yang	√						√

	mendapatkan bintang paling banyak.								
24.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah diajarkan.	√					√		
25.	Guru memberi PR	√						√	
26.	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari itu	√					√		
27.	Guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.	√					√		
28.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	√						√	
Skor total							8	45	36
							89		

Keterangan Penskoran :

Skor 4 : sangat baik (disampaikan dengan sangat jelas)

Skor 3 : baik (disampaikan dengan jelas)

Skor 2 : cukup (disampaikan dengan cukup jelas)

Skor 1 : kurang (disampaikan dengan kurang jelas)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Penilaian (P)

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{89}{112} \times 100\% = 79,5\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60% : aktivitas guru tidak baik

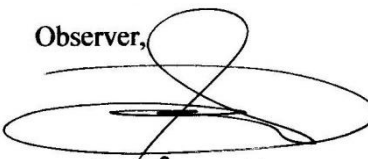
60% ≤ penilaian < 75% : aktivitas guru cukup baik

75% ≤ penilaian < 85% : aktivitas guru baik

Penilaian ≥ 85% : aktivitas guru sangat baik

Ungaran, 16 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
KELAS EKSPERIMEN (CRH)

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Nama Guru : Drs. Supardi

Hari/Tanggal : Sabtu, 19 Januari 2013

Pertemuan ke : 3

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Aspek yang diamati	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam.	√						√
2.	Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikologis siswa dengan memeriksa kehadiran dan meminta siswa untuk menyiapkan semua buku matematika yang akan digunakan.	√					√	
3.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	√					√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.	√					√	
5.	Guru memeriksa kemampuan prasyarat siswa.	√					√	
6.	Guru menyajikan materi.	√					√	
7.	Guru menggunakan media pembelajaran.	√					√	
8.	Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	√					√	
9.	Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari	√						√
10.	Pemahaman masalah: Guru menanyakan kepada anggota kelompok mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang telah diajukan.	√					√	
11.	Perencanaan penyelesaian masalah: Guru menanyakan kepada anggota	√					√	

	kelompok rumus apa yang berkaitan dengan masalah yang telah diajukan.							
12.	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah: Guru mengecek setiap kelompok apakah sudah melaksanakan penyelesaian sesuai rencana.	√					√	
13.	Pengecekan kembali: Guru mengecek setiap kelompok apakah kelompok tersebut sudah mengecek hasil dari diskusi kelompok	√					√	
14.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi atau langkah penyelesaian yang belum dipahami.	√					√	
15.	Guru memberi selebar kertas yang berisi 9 kotak atau kartu horay kepada masing-masing tim.	√						√
16.	Guru menyuruh siswa untuk mengisi kotak tersebut dengan angka 1-9 sesuai selera.	√						√
17.	Guru memberikan soal dengan nomor soal acak menggunakan powerpoint.	√					√	
18.	Guru menyuruh siswa untuk menyelesaikan soal tersebut secara berkelompok.	√					√	
19.	Guru menawarkan kepada anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	√					√	
20.	Jika waktu pengerjaan sudah habis maka Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban akhir di kartu horay.	√						√
21.	Guru mengumumkan jawaban yang benar dan masing-masing tim dengan jawaban benar harus mengisi kartu horay dengan tanda benar (O) dan lainnya mengisi tanda silang (X).	√						√
22.	Guru memberi bintang kepada tim yang mendapatkan tanda benar (O) berbentuk garis vertika/horizontal/diagonal.	√						√
23.	Guru memberi hadiah kepada tim	√						√

	yang mendapatkan bintang paling banyak.								
24.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah diajarkan.	√					√		
25.	Guru memberi PR	√						√	
26.	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari itu	√					√		
27.	Guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.	√					√		
28.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	√						√	
Skor total								54	40
							94		

Keterangan Penskoran :

Skor 4 : sangat baik (disampaikan dengan sangat jelas)

Skor 3 : baik (disampaikan dengan jelas)

Skor 2 : cukup (disampaikan dengan cukup jelas)

Skor 1 : kurang (disampaikan dengan kurang jelas)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Penilaian (P)

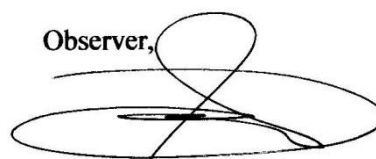
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{94}{112} \times 100\% = 83,9\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas guru tidak baik	<input type="checkbox"/>
60% ≤ penilaian < 75%	: aktivitas guru cukup baik	<input type="checkbox"/>
75% ≤ penilaian < 85%	: aktivitas guru baik	<input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian ≥ 85%	: aktivitas guru sangat baik	<input type="checkbox"/>

Ungaran, 19 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL (EKSPOSITORI)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Nama Guru : Drs. Supardi

Hari/Tanggal : Selasa, 15 Januari 2013

Pertemuan ke : 1

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Aspek yang diamati	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam.	√						√
2.	Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikologis siswa dengan memeriksa kehadiran dan meminta siswa untuk menyiapkan semua buku matematika yang akan digunakan.	√					√	
3.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	√				√		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.	√					√	
5.	Guru memeriksa kemampuan prasyarat siswa.	√					√	
6.	Guru menyajikan materi.	√					√	
7.	Guru menggunakan media pembelajaran.	√					√	
8.	Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari	√					√	
9.	Guru menawarkan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas	√				√		
10.	Guru mengoreksi hasil pekerjaan siswa.	√					√	
11.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah	√				√		

	diajarkan.							
12.	Guru memberi Kuis	√					√	
13.	Guru memberi PR	√					√	
14.	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari itu	√					√	
15.	Guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.	√					√	
16.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	√					√	
Skor total								
							6	36
							46	

Keterangan Penskoran :

Skor 4 : sangat baik (disampaikan dengan sangat jelas)

Skor 3 : baik (disampaikan dengan jelas)

Skor 2 : cukup (disampaikan dengan cukup jelas)

Skor 1 : kurang (disampaikan dengan kurang jelas)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Penilaian (P)

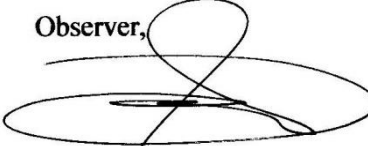
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{46}{64} \times 100\% = 71,8\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas guru tidak baik	<input type="checkbox"/>
60% ≤ penilaian < 75%	: aktivitas guru cukup baik	<input checked="" type="checkbox"/>
75% ≤ penilaian < 85%	: aktivitas guru baik	<input type="checkbox"/>
Penilaian ≥ 85%	: aktivitas guru sangat baik	<input type="checkbox"/>

Ungaran, 15 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL (EKSPOSITORI)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Nama Guru : Drs. Supardi

Hari/Tanggal : Rabu, 16 Januari 2013

Pertemuan ke : 2

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Aspek yang diamati	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam.	√						√
2.	Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikologis siswa dengan memeriksa kehadiran dan meminta siswa untuk menyiapkan semua buku matematika yang akan digunakan.	√					√	
3.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	√					√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.	√					√	
5.	Guru memeriksa kemampuan prasyarat siswa.	√					√	
6.	Guru menyajikan materi.	√					√	
7.	Guru menggunakan media pembelajaran.	√						√
8.	Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari	√					√	
9.	Guru menawarkan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas	√					√	
10.	Guru mengoreksi hasil pekerjaan siswa.	√					√	
11.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah	√				√		

	diajarkan.							
12.	Guru memberi Kuis	√					√	
13.	Guru memberi PR	√						√
14.	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari itu	√					√	
15.	Guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.	√					√	
16.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	√						√
Skor total								
							2	33
							51	

Keterangan Penskoran :

Skor 4 : sangat baik (disampaikan dengan sangat jelas)

Skor 3 : baik (disampaikan dengan jelas)

Skor 2 : cukup (disampaikan dengan cukup jelas)

Skor 1 : kurang (disampaikan dengan kurang jelas)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Penilaian (P)

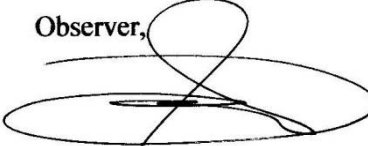
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{51}{64} \times 100\% = 79,6\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas guru tidak baik	<input type="checkbox"/>
60% ≤ penilaian < 75%	: aktivitas guru cukup baik	<input type="checkbox"/>
75% ≤ penilaian < 85%	: aktivitas guru baik	<input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian ≥ 85%	: aktivitas guru sangat baik	<input type="checkbox"/>

Ungaran, 16 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL (EKSPOSITORI)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Nama Guru : Drs. Supardi

Hari/Tanggal : Jumat, 18 Januari 2013

Pertemuan ke : 3

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Aspek yang diamati	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam.	√						√
2.	Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikologis siswa dengan memeriksa kehadiran dan meminta siswa untuk menyiapkan semua buku matematika yang akan digunakan.	√					√	
3.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	√					√	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.	√					√	
5.	Guru memeriksa kemampuan prasyarat siswa.	√					√	
6.	Guru menyajikan materi.	√					√	
7.	Guru menggunakan media pembelajaran.	√						√
8.	Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari	√					√	
9.	Guru menawarkan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas	√						√
10.	Guru mengoreksi hasil pekerjaan siswa.	√					√	
11.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah	√					√	

	diajarkan.								
12.	Guru memberi Kuis	√						√	
13.	Guru memberi PR	√						√	
14.	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari itu	√					√		
15.	Guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.	√						√	
16.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	√						√	
Skor total								27	28
							55		

Keterangan Penskoran :

Skor 4 : sangat baik (disampaikan dengan sangat jelas)

Skor 3 : baik (disampaikan dengan jelas)

Skor 2 : cukup (disampaikan dengan cukup jelas)

Skor 1 : kurang (disampaikan dengan kurang jelas)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Penilaian (P)

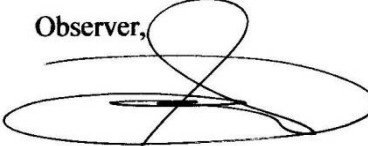
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{55}{64} \times 100\% = 85,9\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas guru tidak baik	<input type="checkbox"/>
60% ≤ penilaian < 75%	: aktivitas guru cukup baik	<input type="checkbox"/>
75% ≤ penilaian < 85%	: aktivitas guru baik	<input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian ≥ 85%	: aktivitas guru sangat baik	<input type="checkbox"/>

Ungaran, 18 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN (CRH)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Kelas yang diobservasi: VIII E

Jumlah peserta didik : 24

Pertemuan ke : 1

Hari/Tanggal : Selasa, 15 Januari 2013

Petunjuk :

Berilah penilaian anda dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan pada saat guru memberi penjelasan maupun mengajukan pertanyaan.			√	
2.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.		√		
3.	Siswa menggunakan media yang diberikan oleh guru.			√	
4.	Siswa menerima kartu horay dan mengisinya dengan angka 1-9 secara acak.				√
5.	Siswa menempatkan diri ke dalam kelompok			√	
6.	Siswa berdiskusi secara berkelompok dalam menyelesaikan soal		√		
7.	Siswa menuliskan jawaban akhir di kartu horay.				√
8.	Jika jawaban siswa benar maka siswa memberi tanda benar (O) pada kartu horay.				√
9.	Jika tanda benar membentuk garis vertical/horizontal/diagonal maka siswa berteriak horay.				√
10.	Siswa bertanya jika ada materi/penyelesaian yang belum dipahami.		√		
11.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.		√		
12.	Siswa memperhatikan saat teman lain mempresentasikan hasil diskusi		√		
13.	Siswa bersama dengan guru melakukan		√		

refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.				
Skor total		12	9	16
	37			

Keterangan Penskoran :

Skor 1 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 25\%$.

Skor 2 : $25\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 50\%$.

Skor 3 : $50\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 75\%$.

Skor 4 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $> 75\%$.

Penilaian (P)

$$P = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{38}{52} \times 100\% = 71,2\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian $< 60\%$: aktivitas siswa kurang aktif

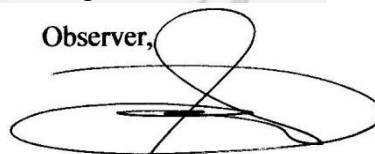
$60\% \leq$ penilaian $< 75\%$: aktivitas siswa cukup aktif

$75\% \leq$ penilaian $< 85\%$: aktivitas siswa aktif

Penilaian $\geq 85\%$: aktivitas siswa sangat aktif

Ungaran, 15 Januari 2013

Observer,



..... Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN (CRH)

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Kelas yang diobservasi: VIII E

Jumlah peserta didik : 24

Pertemuan ke : 2

Hari/Tanggal : Jumat, 18 Januari 2013

Petunjuk :

Berilah penilaian anda dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan pada saat guru memberi penjelasan maupun mengajukan pertanyaan.			√	
2.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.			√	
3.	Siswa menggunakan media yang diberikan oleh guru.				√
4.	Siswa menerima kartu horay dan mengisinya dengan angka 1-9 secara acak.				√
5.	Siswa menempatkan diri ke dalam kelompok				√
6.	Siswa berdiskusi secara berkelompok dalam menyelesaikan soal			√	
7.	Siswa menuliskan jawaban akhir di kartu horay.				√
8.	Jika jawaban siswa benar maka siswa memberi tanda benar (O) pada kartu horay.				√
9.	Jika tanda benar membentuk garis vertical/horizontal/diagonal maka siswa berteriak horay.				√
10.	Siswa bertanya jika ada materi/penyelesaian yang belum dipahami.		√		
11.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.			√	
12.	Siswa memperhatikan saat teman lain		√		

	mempresentasikan hasil diskusi				
13.	Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.			√	
Skor total			4	15	24
		43			

Keterangan Penskoran :

Skor 1 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 25\%$.

Skor 2 : $25\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 50\%$.

Skor 3 : $50\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 75\%$.

Skor 4 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $> 75\%$.

Penilaian (P)

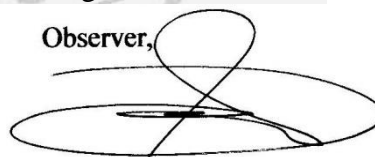
$$P = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{43}{52} \times 100\% = 82,7\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian $< 60\%$: aktivitas siswa kurang aktif	<input type="checkbox"/>
$60\% \leq$ penilaian $< 75\%$: aktivitas siswa cukup aktif	<input type="checkbox"/>
$75\% \leq$ penilaian $< 85\%$: aktivitas siswa aktif	<input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian $\geq 85\%$: aktivitas siswa sangat aktif	<input type="checkbox"/>

Ungaran, 18 Januari 2013

Observer,



..... Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN (CRH)

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Kelas yang diobservasi: VIII E

Jumlah peserta didik : 24

Pertemuan ke : 3

Hari/Tanggal : Sabtu, 19 Januari 2013

Petunjuk :

Berilah penilaian anda dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan pada saat guru memberi penjelasan maupun mengajukan pertanyaan.				√
2.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.			√	
3.	Siswa menggunakan media yang diberikan oleh guru.				√
4.	Siswa menerima kartu horay dan mengisinya dengan angka 1-9 secara acak.				√
5.	Siswa menempatkan diri ke dalam kelompok				√
6.	Siswa berdiskusi secara berkelompok dalam menyelesaikan soal				√
7.	Siswa menuliskan jawaban akhir di kartu horay.				√
8.	Jika jawaban siswa benar maka siswa memberi tanda benar (O) pada kartu horay.				√
9.	Jika tanda benar membentuk garis vertical/horizontal/diagonal maka siswa berteriak horay.				√
10.	Siswa bertanya jika ada materi/penyelesaian yang belum dipahami.			√	
11.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.			√	
12.	Siswa memperhatikan saat teman lain mempresentasikan hasil diskusi			√	
13.	Siswa bersama dengan guru melakukan			√	

	refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.				
Skor total				15	32
		47			

Keterangan Penskoran :

Skor 1 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 25\%$.

Skor 2 : $25\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 50\%$.

Skor 3 : $50\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 75\%$.

Skor 4 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $> 75\%$.

Penilaian (P)

$$P = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{47}{52} \times 100\% = 90,4\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian $< 60\%$: aktivitas siswa kurang aktif

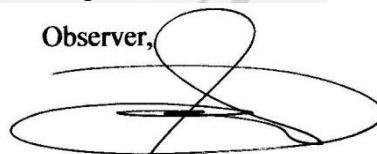
$60\% \leq$ penilaian $< 75\%$: aktivitas siswa cukup aktif

$75\% \leq$ penilaian $< 85\%$: aktivitas siswa aktif

Penilaian $\geq 85\%$: aktivitas siswa sangat aktif

Ungaran, 19 Januari 2013

Observer,



..... Drs. Supardi.....

NIP. 1967031719916021001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL (EKSPOSITORI)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Kelas yang diobservasi: VIII E

Jumlah peserta didik : 24

Pertemuan ke : 1

Hari/Tanggal : Selasa, 15 Januari 2013

Petunjuk :

Berilah penilaian anda dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan pada saat guru memberi penjelasan maupun mengajukan pertanyaan.			√	
2.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.		√		
3.	Siswa menggunakan media yang diberikan oleh guru.			√	
4.	Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan		√		
5.	Siswa bertanya jika ada materi/penyelesaian yang belum dipahami.		√		
6.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.		√		
7.	Siswa memperhatikan saat teman lain mempresentasikan hasil pekerjaannya			√	
8.	Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.			√	
Skor total			8	12	
		20			

Keterangan Penskoran :

Skor 1 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 25\%$.

Skor 2 : $25\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 50\%$.

Skor 3 : 50% < banyaknya siswa yang melakukan tindakan \leq 75%.

Skor 4 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $>$ 75%.

Penilaian (P)

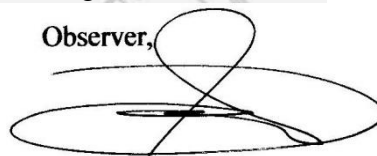
$$P = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \% = \frac{20}{32} \times 100\% = 62,5\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas siswa kurang aktif	<input type="checkbox"/>
60% \leq penilaian < 75%	: aktivitas siswa cukup aktif	<input checked="" type="checkbox"/>
75% \leq penilaian < 85%	: aktivitas siswa aktif	<input type="checkbox"/>
Penilaian \geq 85%	: aktivitas siswa sangat aktif	<input type="checkbox"/>

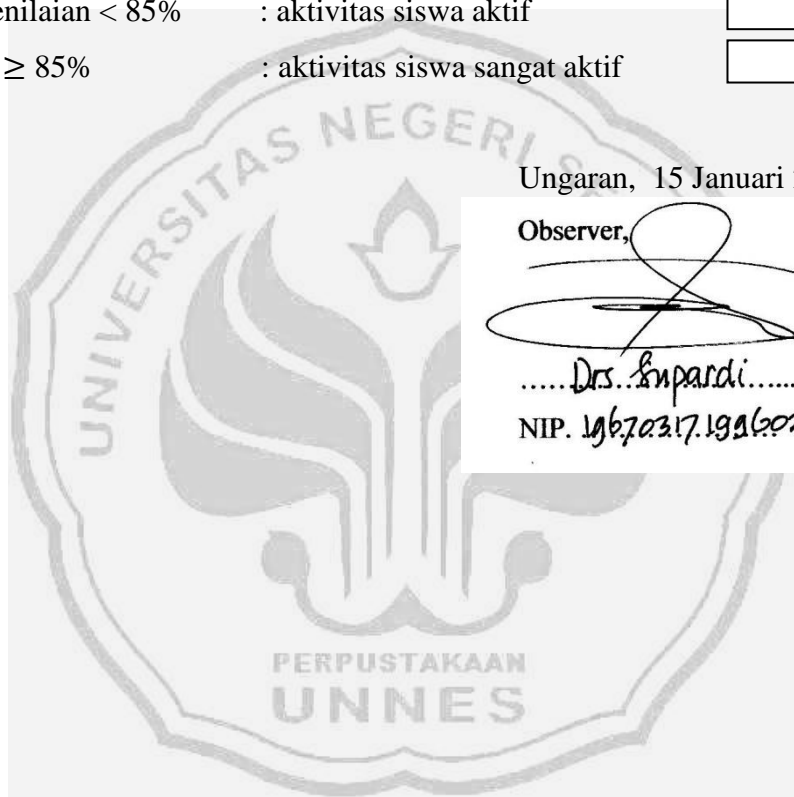
Ungaran, 15 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 196703171996021001



**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL (EKSPOSITORI)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Kelas yang diobservasi: VIII E

Jumlah peserta didik : 24

Pertemuan ke : 2

Hari/Tanggal : Rabu, 16 Januari 2013

Petunjuk :

Berilah penilaian anda dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan pada saat guru memberi penjelasan maupun mengajukan pertanyaan.			√	
2.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.				√
3.	Siswa menggunakan media yang diberikan oleh guru.			√	
4.	Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan			√	
5.	Siswa bertanya jika ada materi/penyelesaian yang belum dipahami.		√		
6.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.			√	
7.	Siswa memperhatikan saat teman lain mempresentasikan hasil pekerjaannya			√	
8.	Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.				√
Skor total			2	15	8
		25			

Keterangan Penskoran :

Skor 1 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 25\%$.

Skor 2 : $25\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 50\%$.

Skor 3 : $50\% < \text{banyaknya siswa yang melakukan tindakan} \leq 75\%$.

Skor 4 : $\text{banyaknya siswa yang melakukan tindakan} > 75\%$.

Penilaian (P)

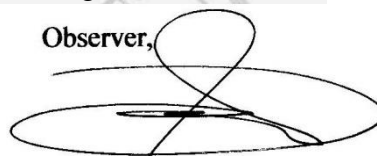
$$P = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{25}{32} \times 100\% = 78,1\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas siswa kurang aktif	<input type="checkbox"/>
$60\% \leq \text{penilaian} < 75\%$: aktivitas siswa cukup aktif	<input type="checkbox"/>
$75\% \leq \text{penilaian} < 85\%$: aktivitas siswa aktif	<input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian $\geq 85\%$: aktivitas siswa sangat aktif	<input type="checkbox"/>

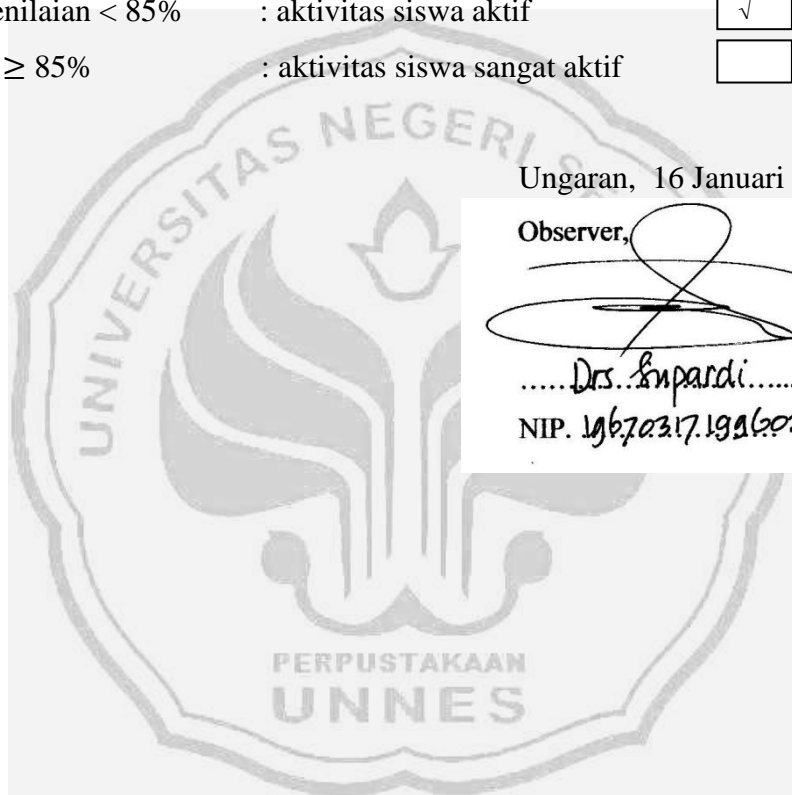
Ungaran, 16 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 196703171996021001



**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL (EKSPOSITORI)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran

Kelas yang diobservasi: VIII E

Jumlah peserta didik : 24

Pertemuan ke : 3

Hari/Tanggal : Jumat, 18 Januari 2013

Petunjuk :

Berilah penilaian anda dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Siswa memperhatikan pada saat guru memberi penjelasan maupun mengajukan pertanyaan.			√	
2.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.				√
3.	Siswa menggunakan media yang diberikan oleh guru.			√	
4.	Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan				√
5.	Siswa bertanya jika ada materi/penyelesaian yang belum dipahami.			√	
6.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.				√
7.	Siswa memperhatikan saat teman lain mempresentasikan hasil pekerjaannya			√	
8.	Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.				√
Skor total				12	16
		28			

Keterangan Penskoran :

Skor 1 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 25\%$.

Skor 2 : $25\% <$ banyaknya siswa yang melakukan tindakan $\leq 50\%$.

Skor 3 : 50% < banyaknya siswa yang melakukan tindakan \leq 75%.

Skor 4 : banyaknya siswa yang melakukan tindakan $>$ 75%.

Penilaian (P)

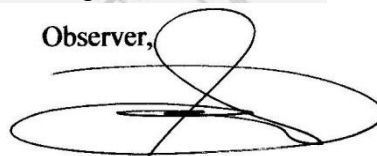
$$P = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \% = \frac{28}{32} \times 100\% = 87,5\%$$

Kriteria penilaian :

Penilaian <60%	: aktivitas siswa kurang aktif	<input type="checkbox"/>
60% \leq penilaian < 75%	: aktivitas siswa cukup aktif	<input type="checkbox"/>
75% \leq penilaian < 85%	: aktivitas siswa aktif	<input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian \geq 85%	: aktivitas siswa sangat aktif	<input type="checkbox"/>

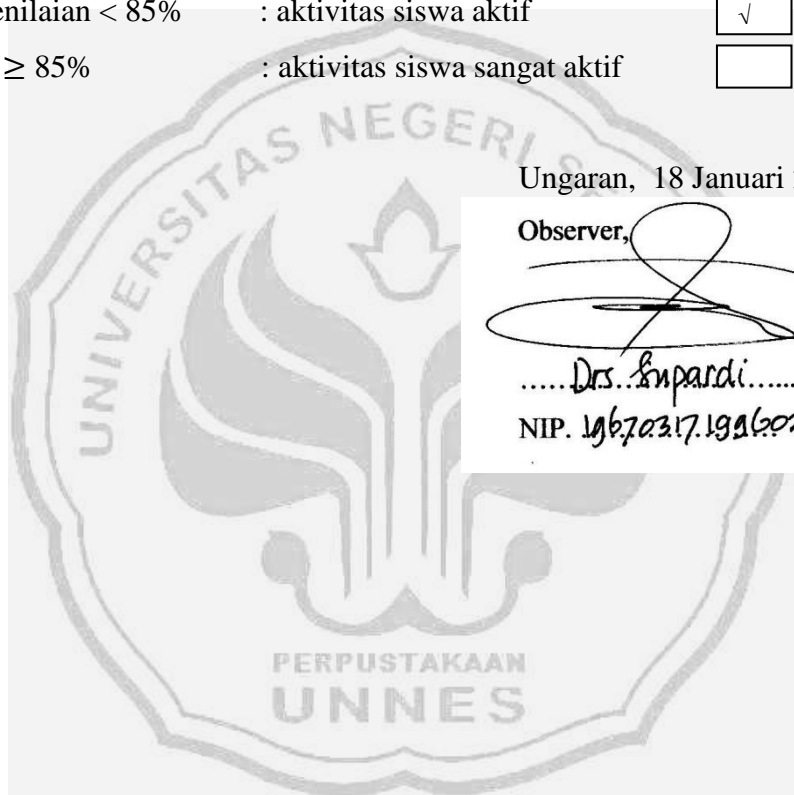
Ungaran, 18 Januari 2013

Observer,



.....Drs. Supardi.....

NIP. 196703171996021001



Keterangan skala penilaian (contreng yang sesuai)Sangat baik : $3,25 \leq x \leq 4$ (dapat digunakan tanpa revisi)Baik : $2,5 \leq x < 3,25$ (dapat digunakan dengan revisi kecil)Cukup baik : $1,75 \leq x < 2,5$ (dapat digunakan dengan revisi besar)Tidak baik : $1 \leq x < 1,75$ (belum dapat digunakan)**Saran/perbaikan/komentar**

.....

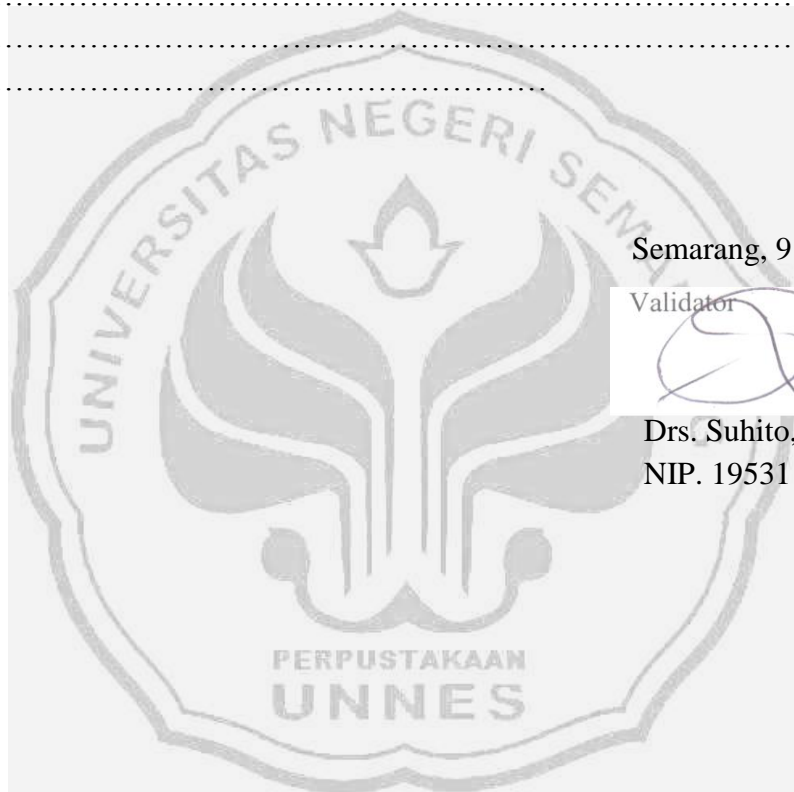
.....

.....

.....

.....

.....



Semarang, 9 Januari 2013

Validator

Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama RPP : RPP kelas eksperimen

Materi pokok : Lingkaran

Kelas : VIII

Pertemuan ke- : 1

Pedoman Penskoran :

Skor 4 : uraian sesuai, sangat jelas, sangat tepat, dan sangat operasional

Skor 3 : uraian sesuai, jelas, tepat, dan operasional

Skor 2 : uraian sesuai, cukup jelas, tidak tepat, dan tidak operasional

Skor 1 : uraian kurang sesuai, kurang jelas, tidak tepat, dan tidak operasional

Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada skor sesuai penelitian pada setiap indikator dengan kriteria sebagai berikut.
2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
A.	Kelengkapan komponen RPP				√
	a. Identitas mata pelajaran b. Standar kompetensi c. Kompetensi dasar d. Indikator pencapaian kompetensi dasar e. Tujuan pembelajaran f. Materi pembelajaran g. Alokasi waktu h. Metode pembelajaran i. Kegiatan pembelajaran j. Penilaian k. Sumber belajar	Kriteria Penilaian: Skor 1 : memuat a, b, c, dan dua dari d samapai k Skor 2 : memuat a, b, c, dan empat dari d sampai k Skor 3 : memuat a, b, c, dan eman dari d sampai k Skor 4 : memuat semua komponen			
B.	Perencanaan pengelolaan kegiatan pembelajaran				
	1. Perumusan tujuan pembelajaran			√	
	2. Penentuan metode pembelajaran			√	
	3. Penentuan sintaks pembelajaran			√	
C.	Perencanaan pengelolaan kelas				
	1. Penentuan alokasi penggunaan waktu pembelajaran			√	
	2. Penentuan cara mengorganisir siswa agar terlibat		√		

	secara aktif dalam kegiatan pembelajaran				
D.	Perencanaan penggunaan standar proses dalam kegiatan pembelajaran				
	1. Perencanaan kegiatan eksplorasi dalam pembelajaran			√	
	2. Perencanaan kegiatan elaborasi dalam pembelajaran			√	
	3. Perencanaan kegiatan konfirmasi dalam pembelajaran			√	
E.	Perencanaan penyelesaian pemecahan masalah			√	
Skor total			2	24	4
		30			

Rata-rata keseluruhan : $x = \frac{\text{skor total}}{10} = \frac{30}{10} = 3$

Keterangan skala penilaian (contreng yang sesuai)

Sangat baik : $3,25 \leq x \leq 4$ (dapat digunakan tanpa revisi)

Baik : $2,5 \leq x < 3,25$ (dapat digunakan dengan revisi kecil)

Cukup baik : $1,75 \leq x < 2,5$ (dapat digunakan dengan revisi besar)

Tidak baik : $1 \leq x < 1,75$ (belum dapat digunakan)

Saran/perbaikan/komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, 9 Januari 2013

Validator



Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama RPP : RPP kelas kontrol

Materi pokok : Lingkaran

Kelas : VIII

Pertemuan ke- : 1

Pedoman Penskoran :

Skor 4 : uraian sesuai, sangat jelas, sangat tepat, dan sangat operasional

Skor 3 : uraian sesuai, jelas, tepat, dan operasional

Skor 2 : uraian sesuai, cukup jelas, tidak tepat, dan tidak operasional

Skor 1 : uraian kurang sesuai, kurang jelas, tidak tepat, dan tidak operasional

Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada skor sesuai penelitian pada setiap indikator dengan kriteria sebagai berikut.
2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
A.	Kelengkapan komponen RPP				√
	a. Identitas mata pelajaran b. Standar kompetensi c. Kompetensi dasar d. Indikator pencapaian kompetensi dasar e. Tujuan pembelajaran f. Materi pembelajaran g. Alokasi waktu h. Metode pembelajaran i. Kegiatan pembelajaran j. Penilaian k. Sumber belajar	Kriteria Penilaian: Skor 1 : memuat a, b, c, dan dua dari d samapai k Skor 2 : memuat a, b, c, dan empat dari d sampai k Skor 3 : memuat a, b, c, dan eman dari d sampai k Skor 4 : memuat semua komponen			
B.	Perencanaan pengelolaan kegiatan pembelajaran				
	1. Perumusan tujuan pembelajaran			√	
	2. Penentuan metode pembelajaran			√	
	3. Penentuan sintaks pembelajaran			√	
C.	Perencanaan pengelolaan kelas				
	1. Penentuan alokasi penggunaan waktu pembelajaran			√	
	2. Penentuan cara mengorganisir siswa agar terlibat		√		

	secara aktif dalam kegiatan pembelajaran				
D.	Perencanaan penggunaan standar proses dalam kegiatan pembelajaran				
	1. Perencanaan kegiatan eksplorasi dalam pembelajaran			√	
	2. Perencanaan kegiatan elaborasi dalam pembelajaran			√	
	3. Perencanaan kegiatan konfirmasi dalam pembelajaran			√	
E.	Perencanaan penyelesaian pemecahan masalah		√		
Skor total			4	21	4
		29			

Rata-rata keseluruhan : $x = \frac{\text{skor total}}{10} = \frac{29}{10} = 2,9$

Keterangan skala penilaian (contreng yang sesuai)

Sangat baik : $3,25 \leq x \leq 4$ (dapat digunakan tanpa revisi)

Baik : $2,5 \leq x < 3,25$ (dapat digunakan dengan revisi kecil)

Cukup baik : $1,75 \leq x < 2,5$ (dapat digunakan dengan revisi besar)

Tidak baik : $1 \leq x < 1,75$ (belum dapat digunakan)

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Saran/perbaikan/komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, 9 Januari 2013

Validator



Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001

LEMBAR VALIDASI POWERPOINT (PPT)

Nama PPT : PPT CRH
Materi pokok : Lingkaran
Kelas : VIII
Pertemuan ke- : 1

Pedoman Penskoran :

Skor 4 : sesuai, sangat jelas, sangat tepat, dan sangat operasional

Skor 3 : sesuai, jelas, tepat, dan operasional

Skor 2 : sesuai, cukup jelas, tidak tepat, dan tidak operasional

Skor 1 : kurang sesuai, kurang jelas, tidak tepat, dan tidak operasional

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada skor yang sesuai penelitian pada setiap indikator dengan criteria sebagai berikut.
2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan komponen PPT			√	
2.	Isi PPT			√	
3.	Tulisan PPT			√	
4.	Bahasa yang digunakan dalam PPT			√	
5.	Desain PPT			√	
Skor total				15	
		15			

Rata-rata keseluruhan : $x = \frac{\text{skor total}}{5} = \frac{15}{5} = 3$

Keterangan skala penilaian (contreng yang sesuai)

Sangat baik : $3,25 \leq x \leq 4$ (dapat digunakan tanpa revisi)

Baik : $2,5 \leq x < 3,25$ (dapat digunakan dengan revisi kecil)

Cukup baik : $1,75 \leq x < 2,5$ (dapat digunakan dengan revisi besar)

Tidak baik : $1 \leq x < 1,75$ (belum dapat digunakan)

Saran/perbaikan/komentar

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, 9 Januari 2013

Validator



Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
KELAS EKSPERIMEN**

Keterangan skala penilaian :

- A. valid tanpa revisi
- B. valid dengan revisi
- C. tidak valid

Keterangan saran-saran :

- 1. perbaiki pada isi item lembar pengamatan
- 2. perbaiki pada susunan kalimat yang digunakan pada item lembar pengamatan
- 3. perbaiki lain-lain

Petunjuk:

- 1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda bulatan pada kolom penilaian.
- 2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No Item	Indikator			Saran-saran		
	A	B	C	1	2	3
1.	A	B	C	1	2	3
2.	A	B	C	1	2	3
3.	A	B	C	1	2	3
4.	A	B	C	1	2	3
5.	A	B	C	1	2	3
6.	A	B	C	1	2	3
7.	A	B	C	1	2	3
8.	A	B	C	1	2	3
9.	A	B	C	1	2	3
10.	A	B	C	1	2	3
11.	A	B	C	1	2	3
12.	A	B	C	1	2	3
13.	A	B	C	1	2	3
14.	A	B	C	1	2	3
15.	A	B	C	1	2	3
16.	A	B	C	1	2	3
17.	A	B	C	1	2	3
18.	A	B	C	1	2	3
19.	A	B	C	1	2	3

20.	A	B	C	1	2	3
21.	A	B	C	1	2	3
22.	A	B	C	1	2	3
23.	A	B	C	1	2	3
24.	A	B	C	1	2	3
25.	A	B	C	1	2	3
26.	A	B	C	1	2	3
27.	A	B	C	1	2	3
28.	A	B	C	1	2	3

Saran/perbaikan/komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Semarang, 9 Januari 2013

Validator

Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
KELAS KOTROL**

Keterangan skala penilaian :

- A. valid tanpa revisi
- B. valid dengan revisi
- C. tidak valid

Keterangan saran-saran :

- 1. perbaikan pada isi item lembar pengamatan
- 2. perbaikan pada susunan kalimat yang digunakan pada item lembar pengamatan
- 3. perbaikan lain-lain

Petunjuk:

- 1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda bulatan pada kolom penilaian.
- 2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No Item	Indikator			Saran-saran		
	A	B	C	1	2	3
1.	A	B	C	1	2	3
2.	A	B	C	1	2	3
3.	A	B	C	1	2	3
4.	A	B	C	1	2	3
5.	A	B	C	1	2	3
6.	A	B	C	1	2	3
7.	A	B	C	1	2	3
8.	A	B	C	1	2	3
9.	A	B	C	1	2	3
10.	A	B	C	1	2	3
11.	A	B	C	1	2	3
12.	A	B	C	1	2	3
13.	A	B	C	1	2	3
14.	A	B	C	1	2	3
15.	A	B	C	1	2	3
16.	A	B	C	1	2	3

Saran/perbaikan/komentar

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, 9 Januari 2013

Validator



Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

Keterangan skala penilaian :

- A. valid tanpa revisi
- B. valid dengan revisi
- C. tidak valid

Keterangan saran-saran :

- 1. perbaikan pada isi item lembar pengamatan
- 2. perbaikan pada susunan kalimat yang digunakan pada item lembar pengamatan
- 3. perbaikan lain-lain

Petunjuk:

- 1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda bulatan pada kolom penilaian.
- 2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No Item	Indikator			Saran-saran		
	A	B	C	1	2	3
1.	A	B	C	1	2	3
2.	A	B	C	1	2	3
3.	A	B	C	1	2	3
4.	A	B	C	1	2	3
5.	A	B	C	1	2	3
6.	A	B	C	1	2	3
7.	A	B	C	1	2	3
8.	A	B	C	1	2	3
9.	A	B	C	1	2	3
10.	A	B	C	1	2	3
11.	A	B	C	1	2	3
12.	A	B	C	1	2	3
13.	A	B	C	1	2	3

Saran/perbaikan/komentar

.....

.....

.....

.....

.....
.....

Semarang, 9 Januari 2013

Validator



Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001



**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL**

Keterangan skala penilaian :

- A. valid tanpa revisi
- B. valid dengan revisi
- C. tidak valid

Keterangan saran-saran :

- 1. perbaikan pada isi item lembar pengamatan
- 2. perbaikan pada susunan kalimat yang digunakan pada item lembar pengamatan
- 3. perbaikan lain-lain

Petunjuk:

- 1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda bulatan pada kolom penilaian.
- 2. Jika bapak/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran pada bagian keterangan atau menuliskan langsung langsung pada naskah yang divalidasi.

No Item	Indikator			Saran-saran		
	A	B	C	1	2	3
1.	A	B	C	1	2	3
2.	A	B	C	1	2	3
3.	A	B	C	1	2	3
4.	A	B	C	1	2	3
5.	A	B	C	1	2	3
6.	A	B	C	1	2	3
7.	A	B	C	1	2	3
8.	A	B	C	1	2	3

Saran/perbaikan/komentar

.....

.....

.....

.....

Semarang, 9 Januari 2013

Validator



Drs. Suhito, M.Pd

NIP. 195311031976121001

DAFTAR NILAI HARIAN KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	HORAY 1	HORAY 2	HORAY 3	QUIZ 3
1	Albion Apta Zaim	40	40	60	70
2	Angesti Nindya Cahyaningrum	60	80	80	100
3	Anggi Puspitasari	70	60	90	81.25
4	Ari Teliti Wilarsati	50	70	60	93.75
5	Arvira Yuniar Isnaeni	50	50	80	81.25
6	Audy Ayu Salsabila	70	90	80	90
7	Aulia Vaya Rahmatika	60	80	70	70
8	Bagas Adi Kuncoro	70	90	90	100
9	Daniswara Eka Saputra	30	70	90	85
10	Enjang Alam Walhifadhi	50	80	90	100
11	Fahreza Rifqy Ralindra	60	40	70	75
12	Ghina Mukti Luthfia	80	90	90	93.75
13	Gilang Bayu Haldoko	70	60	80	81.25
14	Hamida Gati Miranti	60	70	90	87.5
15	Harry Akbar Al Hakim	70	50	80	90
16	Helmi Nur Adityo	40	40	60	72
17	Henricha Dwisurya Agustin	70	80	80	87.5
18	Ilham Jati Nugroho	70	60	90	100
19	Kurnia Selvyana	70	70	80	81.25
20	Oriente Erza Prasetya	50	60	60	75
21	Rahma Adityo Nugroho	30	40	80	90
22	Ravi Elvian Cahyaningrum	80	70	90	100
23	Wildan Kurniawan	80	70	80	75
24	Wildan Perdana Nursyahputra	80	80	70	100
SISWA YANG TUNTAS		12	14	20	19
KETUNTASAN		50%	58.33%	83.33%	79.2%

DAFTAR NILAI HARIAN KELAS KONTROL

NO	NAMA	QUIZ 1	QUIZ 2	QUIZ 3
1	Adrian Zulfi Primadi	66.7	80	78.75
2	Afeef Ilham Dienira	75	70	81.25
3	Amelinda Azalia Savira	70	60	68.75
4	Andhini Ardhea Pramesti	85	100	93.75
5	Aninda Diah Maharani Utami	86.7	80	85
6	Bernadetha Lintang Puspa H.	80	75	87.5
7	Candra Putri	78	80	91.25
8	Cantika Aulia Salsabila	76.7	90	100
9	Dwikinita Cahyani Putri	83.3	85	93.75
10	Fakhrur Risya	83.3	80	81.25
11	Gracia Clarashinta W.	66.7	75	75
12	Ilda Nurul Annisa	83.3	85	90
13	Imam Septian Adi Wijaya	70	75	85
14	Joshua Bagus Cristian W.	70	65	81.25
15	Mazaya Izazi El Suffa	76.7	80	87.5
16	Mei Suryani	80	85	82.5
17	Muhammad Faisal Daffa	66.7	60	67.5
18	Muhammad Farrel Luqman	80	80	90
19	Ovina Amelinda Subroto	75	70	81.25
20	Pita Puspa Ulhusnah	80	90	87.5
21	Regista Wahyu Pratama	83.3	90	90
22	Rispa Aprilliana Setyaning Tias	76.7	85	95
23	Selvy Jessica Berliana BR. S.	75	70	81.25
24	Shandy Fanyahya Ikstian	80	85	90
25	Wilhemia Hanny Febriana	60	65	72.5
SISWA YANG TUNTAS		11	15	20
KETUNTASAN		45.8%	62.5%	80%

DAFTAR HADIR TES UJI COBA

NO	NAMA	22 Januari 2013
1	Aldinshah Vijayabwana	√
2	Alfian Maulana Ibrahim	√
3	Alviansyah Satria Maulana	√
4	Annisa Julia Murjiantami	√
5	Arum Ambarwangi	-
6	Dara Ayu Chandra Maharani	√
7	Desti Putri Pertiwi Kusuma W.	√
8	Devita Damayanti Safitri	√
9	Dian Novita	√
10	Fala Arielya Putri Agita	√
11	Febiana Widityaningsih	√
12	Hilda Vina Anisa	√
13	Iftita Audina Wardana	√
14	Indah Wahyu Puspitasari	√
15	Iwan Fardiyanto	√
16	Khaerunnisa Trisna Kusuma W	√
17	Raihan Ayu Ramadhini	√
18	Ratnadilla Farah Asmarani	√
19	Reza Yustika Bayuardi	√
20	Rista Nabilla Aqila	√
21	Ryamizard Farhan Hermawan	√
22	Widhi Suci Zafira	√
23	Yodha Bakti Rakha Astagina	√
24	Yudith Afrimeissy Yolanda	√
25	Yunita Isna Damayanti	√

**DAFTAR HADIR TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA	25 Januari 2013
1	Albion Apta Zaim	√
2	Angesti Nindya Cahyaningrum	√
3	Anggi Puspitasari	√
4	Ari Teliti Wilarsati	√
5	Arvira Yuniar Isnaeni	√
6	Audy Ayu Salsabila	√
7	Aulia Vaya Rahmatika	√
8	Bagas Adi Kuncoro	√
9	Daniswara Eka Saputra	√
10	Enjang Alam Walhifadhi	√
11	Fahreza Rifqy Ralindra	√
12	Ghina Mukti Luthfia	√
13	Gilang Bayu Haldoko	√
14	Hamida Gati Miranti	√
15	Harry Akbar Al Hakim	√
16	Helmi Nur Adityo	√
17	Henricha Dwisurya Agustin	√
18	Ilham Jati Nugroho	√
19	Kurnia Selvyana	√
20	Oriente Erza Prasetya	√
21	Rahma Adityo Nugroho	√
22	Ravi Elvian Cahyaningrum	√
23	Wildan Kurniawan	√
24	Wildan Perdana Nursyahputra	√

**DAFTAR HADIR TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS KONTROL**

NO	NAMA	25 Januari 2013
1	Adrian Zulfi Primadi	√
5	Afeef Ilham Dienira	√
2	Amelinda Azalia Savira	√
3	Andhini Ardhea Pramesti	√
4	Aninda Diah Maharani Utami	√
6	Bernadetha Lintang Puspa H.	√
7	Candra Putri	√
8	Cantika Aulia Salsabila	√
9	Dwikinita Cahyani Putri	√
10	Fakhrur Risya	√
11	Gracia Clarashinta W.	√
12	Ilda Nurul Annisa	√
13	Imam Septian Adi Wijaya	√
14	Joshua Bagus Cristian W.	√
15	Mazaya Izazi El Suffa	√
16	Mei Suryani	√
17	Muhammad Faisal Daffa	√
18	Muhammad Farrel Luqman	√
19	Ovina Amelinda Subroto	√
20	Pita Puspa Ulhusnah	√
21	Regista Wahyu Pratama	√
22	Rispa Aprilliana Setyaning Tias	√
23	Selvy Jessica Berliana BR. S.	√
24	Shandy Fanyahya Ikstian	√
25	Wilhemia Hanny Febriana	√

DOKUMENTASI

A. Kelas Eksperimen



Guru menyajikan materi



Guru membagi kartu horay kepada siswa

Guru membacakan soal secara acak dengan menggunakan *powerpoint*

Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan soal yang yang diberikan guru



Siswa menuliskan hasil diskusi di papan tulis



Siswa berteriak “hore” dan menunjukkan kepada guru bahwa mereka telah mendapat tanda benar berbentuk garis vertikal/horizontal/diagonal kemudian guru memberi 1 bintang

B. Kelas Kontrol



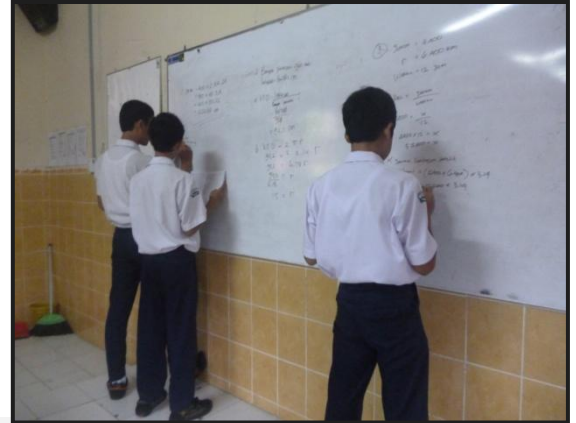
Guru menyajikan materi



Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru



Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan soal



Siswa menuliskan jawaban di papan tulis

C. Tes Akhir



Lampiran 50



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor : 747 / P / 2012

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2012/2013**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Tanggal 02 Oktober 2012

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :
- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Nama | : Drs Suhito, M.Pd |
| NIP | : 195311031976121001 |
| Pangkat/Golongan | : IV/c - Pembina Utama Muda |
| Jabatan Akademik | : Lektor Kepala |
| Sebagai Pembimbing I | |
| 2. Nama | : Drs Mashuri, M.Si |
| NIP | : 196708101992031003 |
| Pangkat/Golongan | : III/c - Penata |
| Jabatan Akademik | : Lektor |
| Sebagai Pembimbing II | |
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- | | |
|---------------|---|
| Nama | : ELI PRI MAHANANI |
| NIM | : 4101409101 |
| Jurusan/Prodi | : Matematika/Pendidikan Matematika |
| Topik | : KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN CRH BERBANTUAN POWERPOINT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII MATERI LINGKARAN |

- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 09 OCT 2012
DEKAN

Dr. Prayanto, M.Si.
19620121988031001

- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Pertinggal



4101409101



DHARMOTTAMA SATYA PRAJA

PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG DINAS PENDIDIKAN

Jl. Gatot Subroto No. 11 Komplek Perkantoran Sewakul
☎ 6921134-6922535-6921129 Fax. (024) 6921134 Jl. Gatot Subroto Ungaran ✉ 50501

SURAT IJIN / REKOMENDASI

No. : 070 / 005 / XIII / 2013

Dasar : Surat Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Semarang
Nomor : 070/006/XIII/2013
Tanggal : 14 Desember 2012 Nomor : 7864/UN3714/LT/2012
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Semarang menyatakan tidak keberatan memberikan ijin Survey dan pengambilan data kepada :

1. Nama : **ELI PRI MAHARANI**
2. NIM : 4101409101
3. Alamat : Janglot Rt.01/21 Baturetno Wonogiri
4. Status : Mahasiswa, Fakultas MIPA UNNES
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Maksud dan Tujuan : Permohonan Ijin untuk Melaksanakan Penelitian dan Mencari Data Dalam Rangka Penyusunan Skripsi dengan Judul : *Keefektifan Model Pembelajaran CRH Berbantuan Powerpoint Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Lingkaran*
7. Lokasi : SMP N 1 Ungaran, Kab.Semarang
8. Tanggal pelaksanaan : 2 Januari 2013 s/d 22 April 2013
9. Jumlah Peserta : -
10. Penanggung Jawab : **Prof.Dr Wiyanto, M.Si**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar.
- b. Pelaksanaan kegiatan tersebut tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu keamanan dan ketertiban di masyarakat khususnya pendidikan.
- c. Sedapat mungkin memberikan kontribusi positif bagi kemajuan pendidikan.
- d. Mentaati segala ketentuan dan petunjuk dari pejabat wilayah setempat.
- e. Setelah selesai dilaksanakan, supaya memberikan laporan ke Dinas Pendidikan Kabupaten Semarang.
- f. Apabila masa berlaku surat ijin / rekomendasi ini sudah berakhir sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai dapat diajukan permohonan perpanjangan.
- g. Surat ijin / rekomendasi akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila dalam pelaksanaannya menyimpang dari ketentuan ketentuan diatas.

Demikian Surat Ijin / Rekomendasi ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 2 Januari 2013
Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Semarang



Dra. DEWI RAMUNINGSIH, MPd
Pembina Utama Muda
NIP. 19631220 198803 2 011

Lampiran 52



PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 UNGARAN

Alamat : Jl Diponegoro No. 197 Telp./Fax. (024) 6921083 Ungaran ☒ 50514
Email : smpn1_ungaran@yahoo.co.id. Website :http://www.smpn1ungaran.sch.id.



ISO 9001:2008
Certf. No: 453420 QM08

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 422/062/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Drs. AGUS WISNUGROHO, M.M.**
NIP. : 19610226 198803 1 005
Pangkat / Golongan : Pembina IV/a
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Ungaran
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Ungaran

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **ELI PRI MAHARANI**
NIM : 4101409101
Semester : VII (tujuh)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : FMIPA
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Alamat Rumah : Janglot RT 01/ RW 21, Baturetno, Wonogiri
Judul Skripsi : " **KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN CRH
BERBANTUAN POWER POINT TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS
VIII MATERI LINGKARAN** "

Telah melaksanakan Penelitian pada hari Kamis s/d Jumat tanggal 3 s/d 18 Januari 2013 di SMP Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang dengan judul tersebut di atas.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 4 Februari 2013

Kepala Sekolah

Drs. Agus Wisnugroho, M.M.
NIP. 19610226 198803 1 005

