



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) DAN STAD
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
PESERTA DIDIK PADA KOMPETENSI DASAR
MENGHITUNG KELILING DAN LUAS LINGKARAN
DI MTs N KENDAL TAHUN AJARAN 2009/2010**

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Dwi Maya Fitriyani

4101406016

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

2011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “**Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan STAD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Kompetensi Dasar Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran Di MTs N Kendal Tahun Ajaran 2009/2010**” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan di sidang panitia ujian skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Hari : Selasa

Tanggal : 01 Februari 2011

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

Drs. Zaenuri M,SE. Akt,M.Si
NIP. 196412231988031001

Drs.Suhito.M.Pd
NIP.195311031976121001

PERPUSTAKAAN
UNNES

PERNYATAAN

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

Semarang, 01 Februari 2011

Dwi Maya Fitriyani
NIM. 4101406016



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran di MTs N kendal tahun ajaran 2009/2010

disusun oleh

Nama : Dwi Maya Fitriyani

NIM : 4101406016

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 11 Februari 2011

Panitia:

Ketua

Sekretaris

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

Drs. Edy Soedjoko. M. Pd.
NIP 19560419 198703 1001

Ketua Penguji

Drs. Edy Soedjoko. M. Pd.
NIP 19560419 198703 1001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Drs. Zaenuri M,SE. Akt,M.Si
NIP 19641223 198803 1 001

Drs. Suhito. M.Pd
NIP 19531103 197612 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. “Berpikirlah positif dan optimislah segala sesuatu itu ada proses dan akhirnya.”
2. Allah tidak akan memberi cobaan kepada hamba-Nya di luar kemampuannya. (Surat Al-Baqarah ayat 286)
3. Jangan mudah putus asa, hadapi semua dengan kesabaran, ketabahan dan ketegaran.
4. “Sabar adalah kunci keberhasilan.”

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tuaku tercinta, Bapak Shodiq dan Ibu Juriyah yang senantiasa menyayangi dengan penuh kesabaran dan pengorbanan yang luar biasa untuk anak-anaknya.
2. *Dosen dan guru yang telah memberikan ilmu dengan tulus ikhlas kepadaku*
3. Kakakku Puspita dan adik-adikku Ari dan Catur yang selalu kusayangi dan kebanggakan.
4. Someone yang selalu memberi motivasi dan dukungan dalam hari-hariku.
5. Sahabat dan teman-temanku Pend Matematika '06 Reg. A yang selalu memberikan semangat dan membuatku tersenyum, semua kenangan bersama kalian takkan terlupakan.
6. Sahabatku Anis, Sofa, Hanik, Nisa yang selalu memberiku saran, keceriaan, dan motivasi.
7. Teman-teman PPL MTs N Kendal, akan selalu terkenang semua kebersamaan kita.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini sebagai pertanggungjawaban atas pelaksanaan penelitian yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan STAD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Kompetensi Dasar Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran Di MTs N Kendal Tahun Ajaran 2009/2010”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Soedijono Sastroatmodjo, M. Si, selaku rektor Universitas Negeri Semarang
2. Dr. Kasmadi Imam Supardi, M. S, selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
3. Drs. Edy Soedjoko. M. Pd, selaku ketua jurusan matematika sekaligus penguji utama.
4. Drs. Zaenuri M,SE. Akt,M.Si selaku dosen pembimbing utama
5. Drs. Suhito. M.Pd selaku dosen pembimbing pendamping
6. Drs. H. Moch Ali Chasan M.Si. selaku kepala MTs N Kendal
7. Agus Hanif, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penelitian
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan penulis. Akhirnya besar harapan penulis, mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi penulis pribadi dan pembaca yang budiman.

Semarang, 01 Februari 2011

Penulis

ABSTRAK

Dwi Maya Fitriyani. 2010. Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan STAD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Kompetensi Dasar Menghitung Keliling Dan Luas Lingkaran Di MTs N Kendal Tahun Ajaran 2009/2010.

Skripsi Jurusan Matematika FMIPA Unnes. Drs. Zaenuri M,SE.Akt,M.Si, dan Drs. Suhito. M.Pd

Kata kunci: *Keefektifan Model Pembelajaran Tipe NHT Dan STAD, Kemampuan Pemecahan Masalah, Keliling dan Luas Lingkaran.*

Dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar, guru perlu terlebih dahulu merencanakan dengan seksama tentang strategi pembelajaran yang tepat, metode yang sesuai untuk pembelajaran suatu materi dan teknik bantu serta penggunaan teknologi informasi dan komunikasi seperti *Handout* Interaktif yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam proses belajar mengajar. Pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Rumusan masalah yang akan dikaji adalah apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT dan STAD telah mencapai kriteria ketuntasan minimum, dan bagaimana keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran peserta didik kelas VIII MTs N Kendal?

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII semester 2 di MTs Negeri Kendal dengan sub materi pokok Keliling dan Luas Lingkaran. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* sebagai wakil dari populasi yang terbagi atas 2 kelas. Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Data penelitian ini diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD dan lembar observasi aktivitas peserta didik. Dalam pembelajaran keberhasilan yang ditetapkan adalah sekurang-kurangnya 80% peserta didik mendapat nilai ≥ 60 .

Berdasarkan perhitungan uji pada penelitian ini diperoleh $z_{hitung} = 1,87682$ dan $z_{tabel} = 1,64$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen I lebih baik dari kelas eksperimen II.

Dengan demikian diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kompetensi dasar menghitung Keliling dan Luas Lingkaran. Oleh karena itu disarankan guru dapat memotivasi peserta didik untuk aktif sehingga tercipta suasana belajar yang baik antara peserta didik maupun guru dengan peserta didik.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Penegasan Istilah	7
2. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Tinjauan Pustaka	12
2.1.1 Belajar	12
2.1.2 Pemecahan Masalah Matematika	13
2.1.3 Pembelajaran Kooperatif	16
2.1.4 Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (<i>Numbered Head Together</i>)	17
2.1.5 Pembelajaran Koperatif tipe Student Teams Achievement Division STAD	18
2.1.6 Materi Pokok Keliling dan Luas Lingkaran	22
2.2 Kerangka berfikir	27
2.3 Hipotesis	30
3 METODE PENELITIAN	31
3.1 Populasi dan Sampel	31
3.1.1 Populasi	31
3.1.2 Sampel	31

3.2	Desain Penelitian.....	32
3.3	Variabel Penelitian	32
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4.1	Metode Dokumentasi.....	33
3.4.2	Metode Tes.....	33
3.5	Prosedur Pengumpulan Data.....	33
3.6	Instrumen Penelitian.....	34
3.5.1	Materi dan Bentuk Tes	34
3.5.2	Metode Penyusunan Perangkat Tes.....	35
3.5.3	Pelaksanaan Tes Uji Coba	36
3.5.4	Analisis Perangkat Tes	36
3.5.4.1	Validitas.....	36
3.5.4.2	Reliabilitas	38
3.5.4.3	Taraf Kesukaran.....	39
3.5.4.4	Daya Pembeda.....	40
3.6	Metode Analisis Data	41
3.6.1	Analisis Data Awal.....	41
3.6.1.1	Uji Normalitas.....	41
3.6.1.2	Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas).....	42
3.6.1.3	Uji Kesamaan Rata-rata.....	43
3.6.2	Analisis Data Akhir.....	44
3.6.2.1	Uji Normalitas.....	45
3.6.2.2	Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas).....	45
3.6.2.3	Ketuntasan Belajar	45
3.6.2.4	Uji Hipotesis	45
3.6.2.4.1	Uji Proporsi (Uji Satu Pihak).....	46
3.6.2.4.2	Uji Kesamaan Dua Proporsi (Uji Satu Pihak).....	47
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
4. 1	Hasil Penelitian	48
4.1.1	Analisis tahap awal.....	48
4.1.1.1	Uji Normalitas Data Awal.....	49

4.1.1.1.1 Uji Normalitas Kelas Eksperimen I.....	49
4.1.1.1.2 Uji Normalitas Kelas Eksperimen II.....	49
4.1.1.1.3 Uji Normalitas Kelas Uji Coba.....	50
4.1.1.2 Uji Homogenitas Data Awal.....	50
4.1.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal.....	50
4.1.2 Analisis tahap akhir.....	51
4.1.2.1 Uji Normalitas.....	51
4.1.2.1.1 Uji Normalitas Kelas Eksperimen I.....	51
4.1.2.1.2 Uji Normalitas Kelas Eksperimen II.....	52
4.1.2.2 Uji Homogenitas.....	52
4.1.2.3 Ketuntasan Belajar.....	52
4.1.2.4 Uji Hipotesis.....	54
4.1.2.4.1 Uji Proporsi (Uji Satu Pihak).....	54
4.1.2.4.2 Uji Kesamaan Dua Proporsi (Uji Satu Pihak).....	55
4.1.2.4.3 Hasil Analisis Lembar Penilaian Aktivitas Peserta Didik.....	56
4.2 Pembahasan.....	57
5. PENUTUP	63
5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Pedoman Pemberian Skor Perkembangan Individu.....	19
2.2 Kriteria Pemberian Penghargaan Kelompok.....	20
4.1 Data Awal Nilai Ulangan Matematika.....	48
4.2 Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	51
4.3 Presentase Ketuntasan Hasil Belajar.....	53
4.4 Hasil Observasi Aktivitas Belajar.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar Bidang Lingkaran	24
2. Lingkaran Dengan Pusat P	26
3. Model Lingkaran Dibagi Menjadi 16 Juring Sama Besar	26
4. Model Juring Lingkaran Dipotong Menjadi Sebuah Persegi Panjang ...	26
5. Bagan 1 Kerangka berpikir.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen I.....	68
Lampiran 2. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen II	69
Lampiran 3. Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba	70
Lampiran 4. Nama Anggota Kelompok Kelas Eksperimen I	71
Lampiran 5. Nama Anggota Kelompok Kelas Eksperimen II	72
Lampiran 6. Daftar Nilai Awal Kelas Eksperimen I dan II	73
Lampiran 7. Daftar Nilai Awal Kelas Uji Coba.....	74
Lampiran 8. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen I	75
Lampiran 9. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen II	77
Lampiran 10. Uji Normalitas Data Awal Kelas Ujicoba	79
Lampiran 11. Uji Homogenitas Data Awal	81
Lampiran 12. Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal	83
Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	85
Lampiran 14. Soal Tes Uji Coba Pemecahan Masalah	86
Lampiran 15. Kunci Jawaban Soal Tes Uji Coba Pemecahan Masalah	88
Lampiran 16. Daftar Nilai Tes Uji Coba	93
Lampiran 17. Analisis Instrumen	94
Lampiran 18. Instrumen soal yang dipakai.....	97
Lampiran 19. Contoh perhitungan analisis uji coba soal.....	98
Lampiran 20. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik (NHT).....	106
Lampiran 21. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik (STAD)	114
Lampiran 22. RPP 1 Kelas Eksperimen I	122
Lampiran 23. RPP 2 Kelas Eksperimen I	129
Lampiran 24. RPP 1 Kelas Eksperimen II.....	135
Lampiran 25. RPP 2 Kelas Eksperimen II.....	141
Lampiran 26. <i>Handout interaktif</i> 1 pegangan peserta didik	147
Lampiran 27. <i>Handout interaktif</i> 1 pegangan guru	156
Lampiran 28. <i>Handout interaktif</i> 2 pegangan peserta didik	170
Lampiran 29. <i>Handout interaktif</i> 2 pegangan guru	179

Lampiran 30. Lembar diskusi 1	192
Lampiran 31. Kunci jawaban Lembar diskusi 1	195
Lampiran 32. Lembar diskusi 2	197
Lampiran 33. Kunci jawaban Lembar diskusi 2	199
Lampiran 34. Lembar kerja siswa 3	201
Lampiran 35. Kunci jawaban Lembar kerja siswa 3	202
Lampiran 36. Lembar diskusi siswa 4	203
Lampiran 37. Kunci Jawaban Lembar diskusi 4	205
Lampiran 38. Soal kuis pembelajaran 1	208
Lampiran 39. Soal kuis pembelajaran 2	209
Lampiran 40. Soal kuis pembelajaran 3	210
Lampiran 41. Soal kuis pembelajaran 4	212
Lampiran 42. Pekerjaan rumah 1	213
Lampiran 43. Pekerjaan rumah 2	215
Lampiran 44. Pekerjaan rumah 3	217
Lampiran 45. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	219
Lampiran 46. Soal Hasil Belajar Tes Pemecahan Masalah	220
Lampiran 47. Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	222
Lampiran 48. Daftar Nilai Akhir Siswa Kelas Ekaperimen I Dan Kelas Eksperimen II	226
Lampiran 49. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen I	227
Lampiran 50. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen II	229
Lampiran 51. Uji Homogenitas Nilai Akhir Kelas Eksperimen I dan II	231
Lampiran 52. Ketuntasan Belajar Kelompok Eksperimen I dan II	233
Lampiran 53. Uji proporsi untuk ketuntasan belajar kelas eksperimen I	234
Lampiran 54. Uji proporsi untuk ketuntasan belajar kelas eksperimen II	236
Lampiran 55. Uji kesamaan dua proporsi untuk ketuntasan belajar kelas eksperimen I dan eksperimen II	238

Lampiran 56. Skor Perkembangan Kelompok.....	240
Lampiran 57. Dokumentasi.....	242
Lampiran 58. Surat ijin penelitian.....	244
Lampiran 59. Surat keterangan penelitian	245
Lampiran 60. Tabel Harga Kritik Chi Kuadrat.....	246
Lampiran 61. Tabel Harga r Product Moment.....	247
Lampiran 62. Tabel Tabel Kritik F (Nilai Z)	248



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Keberhasilan pembelajaran ditentukan banyak faktor diantaranya guru. Guru memiliki kemampuan dalam proses pembelajaran yang terkait erat dengan kemampuannya dalam memilih model pembelajaran.

Pada kenyataannya matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan serta mempunyai soal-soal yang sulit dipecahkan sehingga peserta didik enggan mengerjakan soal-soal yang diberikan guru. Indikasinya dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang kurang memuaskan terutama dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selama ini umumnya peserta didik hanya bermodal menghafal rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Faktor lain yang berpengaruh adalah cara mengajar guru yang tidak tepat. Pembelajaran yang biasa diterapkan selama ini menggunakan metode ekspositori, dimana pembelajaran berpusat pada guru, peserta didik pasif dan kurang terlibat dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi model yang dapat diterapkan, diantaranya *Student Teams Achievement Division* (STAD), Jigsaw,

Teams-Game-Tournamen (TGT), Group Investigation (GI), Rotating Trio Exchange, Numbered Head Together (NHT) dan Group Resume.

Menurut Azizah (2007:65), mengatakan bahwa ada peningkatan prestasi 78,71 dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* daripada hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran ekspositori hanya 70,95. Berdasarkan keberhasilan penelitian tersebut maka model pembelajaran NHT akan dijadikan sebagai alternatif variasi model pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) merupakan sebuah variasi diskusi kelompok yang ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang peserta didik yang mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya. Dalam pelaksanaannya akan dibentuk kelompok heterogen yang terdiri dari peserta didik berkemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah tetapi berjenis kelamin sama sesuai karakteristik madrasah. Pemberian nomor pada masing-masing peserta didik disesuaikan dengan jumlah anggota dalam setiap kelompok serta pemberian pertanyaan yang harus dikerjakan dengan diskusi kelompok dan pemberian jawaban sesuai nomor yang ditunjuk guru. Peserta didik berkelompok diharapkan aktif dalam memecahkan soal-soal yang diberikan guru. Dengan cara ini menjamin keterlibatan total semua peserta didik dan tentunya akan berdampak positif terhadap motivasi belajar peserta didik sehingga pemecahan masalah matematika peserta didik dapat meningkat.

Menurut Pamuji (2007:60), mengatakan bahwa ada peningkatan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran STAD Pokok bahasan

teorema Pythagoras. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka model pembelajaran STAD akan dijadikan sebagai alternatif variasi model pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada kerja sama peserta didik dalam sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Peserta didik tidak hanya bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri tetapi juga kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model yang sangat menarik karena gabungan antara dua hal, belajar dengan kemampuan masing-masing individu dan belajar kelompok sehingga peserta didik dapat saling bertukar pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah, sehingga peserta didik lebih mudah menerima materi yang disampaikan guru. Kerja kelompok akan mengurangi beban peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi juga dapat meningkatkan kemampuannya dengan menerangkan pada teman satu kelompoknya. Dalam pelaksanaannya untuk setiap kelompok terdiri dari peserta didik yang berkemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah tetapi masih dalam jenis kelamin yang sama sesuai karakteristik madrasah. Selain kerja kelompok pembelajaran kooperatif tipe STAD juga memberikan tes individu untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar setiap peserta didik telah dicapai. Jadi, dengan memilih model pembelajaran kooperatif tipe STAD diharapkan agar kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dapat meningkat.

Luas dan keliling lingkaran merupakan materi yang diajarkan kepada peserta didik kelas VIII semester 2. Materi tersebut memerlukan banyak latihan agar peserta didik semakin terampil dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika, tetapi pada kenyataan dalam menyelesaikan persoalan pemecahan masalah matematika pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran peserta didik hanya bermodal memasukkan angka ke rumus tanpa disertai pemahaman konsep yang mendalam sehingga peserta didik dalam pemecahan masalah matematika pada materi pokok lingkaran masih rendah. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD merupakan model pembelajaran yang melibatkan langsung peserta didik dalam pembelajaran dan peserta didik lebih aktif, dengan keterampilan dan banyaknya latihan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika maka diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik terutama pada kompetensi dasar keliling dan luas lingkaran dapat meningkat.

Menurut guru matematika MTs N Kendal banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dan kurangnya pemahaman pemecahan masalah matematika pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran, selain itu peserta didik juga enggan mengerjakan soal-soal yang diberikan guru karena soal-soal tersebut sulit dipecahkan. Pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu pembelajaran tersebut sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut telah tuntas belajar. Peserta didik dikatakan tuntas belajar jika nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik mencapai minimal 60.

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD merupakan model pembelajaran yang didalamnya melibatkan langsung peserta didik dalam diskusi kelompok. Dengan keterlibatan langsung peserta didik dalam diskusi kelompok diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dapat meningkat melalui kerjasama dan saling membantu antar anggota kelompok.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pamuji (2007:60) dan Azizah (2007:65), akan dicoba penerapan kedua model pembelajaran tersebut terhadap pemecahan masalah peserta didik pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran di MTs N Kendal.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka diadakan penelitian dengan judul ” Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan STAD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Kompetensi Dasar Menghitung Keliling Dan Luas Lingkaran Di MTs N Kendal Tahun Ajaran 2009/2010”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT telah mencapai kriteria ketuntasan minimum?

2. Apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* telah mencapai kriteria ketuntasan minimum?
3. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui keefektifan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT telah mencapai kriteria ketuntasan minimum.
2. Untuk mengetahui keefektifan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* telah mencapai kriteria ketuntasan minimum.
3. Untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat diantaranya.

1.4.1 Bagi peserta didik

- a. Menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran

1.4.2 Bagi guru

- a. Untuk memberikan masukan bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik akan menjadi lebih baik
- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran matematika yang paling tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

1.4.3 Bagi mahasiswa :

Memberikan informasi kepada peneliti tentang keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian terhadap istilah-istilah yang berkaitan dengan skripsi ini, maka disajikan batasan/arti kata-kata yang menjadi judul skripsi ini, sebagai berikut.

a. Keefektifan

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan pembelajaran NHT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs N Kendal. Pembelajaran dalam penelitian ini dikatakan efektif jika pembelajaran tersebut sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut telah tuntas belajar. Setiap peserta didik dikatakan tuntas belajar jika nilai kemampuan pemecahan masalahnya minimal 60.

b. Model Pembelajaran

Secara harfiah model pembelajaran merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sikap belajar di kalangan peserta didik, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

c. Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT.

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Adapun ciri khas dari NHT adalah guru hanya menunjuk seorang peserta didik yang mewakili kelompoknya. Dalam menunjuk peserta didik tersebut, guru tanpa memberi tahu terlebih dahulu peserta didik yang akan mewakili kelompok tersebut. Dalam penelitian ini untuk pembagian setiap kelompok berdasarkan perbedaan kemampuan akademiknya tetapi masih dalam jenis kelamin yang sama sesuai karakteristik madrasah.

NHT merupakan kegiatan belajar kooperatif dengan 4 tahap kegiatan :

- (1) Pertama, peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri dari 3-5 orang. Dimana dalam satu kelompok terdiri dari peserta didik yang berkemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah tetapi masih dalam jenis kelamin yang sama dan setiap anggota kelompok diberi satu nomor 1, 2, 3, 4, dan 5. Pemberian nomor disesuaikan dengan jumlah anggota dalam satu tim/kelompok.
 - (2) Kedua, guru menyampaikan pertanyaan yang terdapat dalam *handout* interaktif.
 - (3) Ketiga, peserta didik menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu.
 - (4) Keempat, guru menyebut nomor (1, 2, 3, 4 atau 5) dan peserta didik dengan nomor yang telah disebut guru yang harus menjawab pertanyaan tersebut.
- d. Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*).

STAD merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. STAD merupakan kegiatan belajar kooperatif dengan 5 tahap kegiatan: tahap penyajian materi, tahap kegiatan kelompok, tahap tes individu, tahap perhitungan skor perkembangan individu, dan tahap pemberian penghargaan kelompok. Slavin dalam Isjoni (2009:74)

STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokkan campur (dalam hal ini, kelompok dibagi berdasarkan perbedaan kemampuan akademik tetapi masih dalam jenis kelamin yang sama) yang melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota. Inti kegiatan dalam STAD adalah mengajar, belajar dalam tim, pemberian kuis dan pemberian penghargaan kepada peserta didik yang berprestasi dalam tim/kelompok yang memperoleh skor tertinggi dalam kuis.

e. Kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, dengan imbuhan ke-an kata mampu menjadi kemampuan yaitu kesanggupan/kecakapan. Adapun kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran.

f. Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan titik-titik yang masing-masing berjarak sama dari titik titik yang ditetapkan, dan titik yang ditetapkan disebut titik pusat lingkaran. (Kusni, 2002:1)

Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian akhir.

Bagian pendahuluan berisi halaman judul, pernyataan, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, serta daftar lampiran.

Bagian isi skripsi meliputi 5 (lima) bab. Bab I Pendahuluan, bagian ini meliputi latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi. Bab II Landasan Teori dan Hipotesis, bagian ini membahas teori yang melandasi permasalahan skripsi serta penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diterapkan dalam skripsi, pokok bahasan yang terkait dengan pelaksanaan penelitian dan hipotesis tindakan. Bab III Metode Penelitian, menjelaskan mengenai metode penentuan populasi dan sampel penelitian, variabel yang diteliti, prosedur pengumpulan data, teknik pengumpulan data, analisis uji instrumen, dan analisis tahap akhir. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi semua hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasannya. Bab V Penutup, mengemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan.

Bagian akhir skripsi berisi lampiran-lampiran yang berkaitan dengan penelitian dan daftar pustaka yang mendukung penyusunan skripsi ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tinjauan tentang belajar

Menurut Hodjojo (1988:1), seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang menyebabkan suatu perubahan tingkah laku. Belajar akan menyangkut proses belajar dan hasil belajar.

Menurut Thorndike dalam Suherman dkk (2003:28), belajar akan lebih berhasil bila respon peserta didik terhadap suatu stimulus segera diikuti dengan rasa senang atau kepuasan dan dasar terjadinya belajar adalah pembentukan asosiasi antara stimulus dan respon yang menganut hukum-hukum kesiapan, latihan dan akibat.

Menurut Gagne dalam Chatarina (2005:5), perubahan perilaku yang di sebabkan karena belajar pada umumnya bersifat permanen yang berarti bahwa perubahan itu akan bertahan dalam waktu yang relatif lama, sehingga hasil belajar tersebut dapat digunakan kembali ketika menghadapi situasi baru.

Dari beberapa pengertian dapat diambil suatu kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu proses yang terjadi untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan dari pengalaman dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya baik berupa pengetahuan, ketrampilan maupun tingkah laku. Belajar digunakan untuk memperkaya, memperdalam dan memperluas

kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah ketika menghadapi situasi baru.

2.1.2 Tinjauan tentang pemecahan masalah matematika

Suatu situasi adalah masalah bagi seseorang, jika ia sadar akan situasi itu, tahu bahwa hal itu membutuhkan suatu tindakan, ia mau dan perlu bertindak dan melakukan tindakan dan situasi itu tidak segera dapat diselesaikan dengan aturan/cara tertentu. Jadi tidak setiap situasi atau soal/persoalan merupakan masalah. Masalah adalah persoalan yang khusus. Suatu persoalan dikatakan masalah, jika memenuhi kriteria sebagai berikut.

1. Tidak dimilikinya aturan/cara yang segera dapat digunakan untuk menyelesaikannya, artinya tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin.
2. Tingkat kesulitannya sesuai dengan struktur kognitif.
3. Ada kesadaran untuk bertindak menyelesaikan.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. (Suherman dkk, 2003:89)

Menurut Polya (Suherman, 2003:84), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Fase pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling benar. Dan langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian 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.

Recording Polya In this book he identifies four basic principles of problem solving.

1. Polya's First Principle: Understand the problem

This seems so obvious that it is often not even mentioned, yet students are often stymied in their efforts to solve problems simply because they don't understand it fully, or even in part.

2. Polya's Second Principle: Devise a plan

Polya mentions that there are many reasonable ways to solve problems. The skill at choosing an appropriate strategy is best learned by solving many problems. You will find choosing a strategy increasingly easy.

3. Polya's Third Principle: Carry out the plan

This step is usually easier than devising the plan. In general, all you need is care and patience, given that you have the necessary skills. Persist with the plan that you have chosen. If it continues not to work

discard it and choose another. Don't be misled, this is how mathematics is done, even by professionals.

4. *Polya's Fourth Principle: Look back*

Polya mentions that much can be gained by taking the time to reect and look back at what you have done, what worked, and what didn't. Doing this will enable you to predict what strategy to use to solve future problems.

<http://home.comcast.net/~mrtwhs/mash/polya.pdf>.

Menurut Richrad I Arends (1997:55), Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan metode pembelajaran aktif yang digunakan untuk masalah terstruktur yang merupakan tanggapan dari hasil pembelajaran. Pada model pengajaran ini, digunakan untuk menyelesaikan masalah mempunyai struktur yang kompleks yang tidak cukup bila dikerjakan dengan algoritma yang sederhana. Pada Pembelajaran Berbasis Masalah ini, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya sendiri. Pembelajaran Berbasis Masalah dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan ketrampilan berfikir, ketrampilan menyelesaikan masalah, dan ketrampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan dan menjadi pelajar mandiri dan otonom.

Suatu pertanyaan akan menjadi masalah bagi seorang peserta didik, tetapi bukan masalah bagi peserta didik tersebut untuk soal berikutnya bila peserta didik tersebut telah mengetahui langkah atau prosedur untuk menyelesaikan masalah tersebut. Soal/pertanyaan akan menjadi masalah bagi peserta didik jika pertanyaan yang dihadapkan pada seorang peserta didik haruslah dapat dimengerti, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawab dan pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik.

Masalah adalah sebuah kata yang sering terdengar, namun sesuatu menjadi masalah tergantung bagaimana seseorang mendapatkan masalah tersebut sesuai kemampuannya. Terkadang dalam pendidikan matematika SD ada masalah bagi kelas rendah namun bukan masalah bagi kelas tinggi. Masalah merupakan suatu

konflik, hambatan bagi siswa dalam menyelesaikan tugas belajarnya di kelas. Masalah harus diselesaikan agar proses berpikir siswa terus berkembang. Semakin banyak siswa dapat menyelesaikan setiap permasalahan matematika, maka siswa akan kaya akan variasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk apapun.

2.1.3 Tinjauan tentang Pembelajaran Kooperatif

Cooperative learning mencakup suatu kelompok kecil yang peserta didik bekerja sebagai tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. *Cooperative learning* menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas. (Suherman, 2003:260).

Menurut Mohamad Nur (2005:1-2), mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran di mana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan siswa yang berbeda kemampuannya, jenis kelamin bahkan latar belakangnya untuk membantu belajar satu sama lainnya sebagai sebuah tim.

Lie (2002: 30) mengatakan tidak semua kerja kelompok dapat dianggap *cooperative learning*, ada lima unsur yang harus diterapkan yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok.

Pembelajaran kooperatif merupakan belajar bersama-sama dalam sebuah tim yang beranggotakan 4-5 orang, saling membantu antara yang satu dengan yang

lain dalam satu kelompok belajar dan memastikan setiap orang dalam satu kelompok paham dan bisa menyelesaikan masalah yang dihadapi kelompoknya, untuk mencapai tujuan serta tugas yang telah ditentukan sebelumnya yaitu keberhasilan belajar, serta untuk mencapai hasil yang maksimal para peserta didik yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapi.

2.1.4 Tinjauan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*)

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan banyak peserta didik di dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman peserta didik terhadap isi pada pelajaran tersebut.

The structure of Numbered Heads Together is derived from the work of Spencer Kagan. STEPS :

- 1. Number off the students in each group, up to four. If one group is smaller than the others have no. 3 answer for no. 4 as well. The teacher can give numbers or students can give numbers themselves.*
- 2. Teacher asks the students a question or sets a problem to solve. It must be stressed that everyone in the group must be able to participate and answer the question.*
- 3. Ensure enough 'wait time is given for the group to do the task. There is an expectation that everyone in the group will be able to answer the question following the discussion.*

http://www.eazhull.org.uk/nlc/numbered_heads.htm

NHT sebagai model pembelajaran yang mempunyai ciri khas dimana guru hanya menunjuk seorang peserta didik yang mewakili kelompoknya. Dalam menunjuk peserta didik guru tanpa memberitahu terlebih dahulu peserta didik yang akan mewakili kelompok tersebut. Langkah-langkah pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), yaitu dengan cara membagi kelas menjadi

beberapa kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 peserta didik yang heterogen. Tiap peserta didik dalam kelompok diberi nomor 1-5 disesuaikan dengan jumlah anggota dalam satu tim. Guru mengajukan pertanyaan kepada tiap kelompok dengan membagikan *handout* interaktif pada tiap kelompok, *handout* interaktif tersebut didiskusikan dan dikerjakan secara berkelompok, guru berkeliling dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Guru menunjuk salah satu kelompok dan salah satu nomor dalam kelompok tersebut tanpa memberitahu terlebih dahulu untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sehingga setiap anggota dalam kelompok bertanggung jawab terhadap dirinya agar memahami jawaban hasil diskusi. Pada tahap terakhir setiap peserta didik diberikan soal latihan sebagai evaluasi.

Kelebihan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) adalah sebagai berikut :

1. Setiap peserta didik menjadi siap semua.
2. Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
3. Peserta didik yang pandai dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai.

2.1.5 Tinjauan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams-Achievement Division* (STAD)

STAD merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Pada proses pembelajarannya, belajar kooperatif tipe *STAD* melalui lima tahapan, yaitu sebagai berikut :

a. *Class Presentations*

Guru menyajikan atau mempresentasikan materi pelajaran. Setiap awal pembelajaran kooperatif tipe *STAD* selalu memulai dengan penyajian kelas. Penyajian tersebut mencakup pembukaan, pengembangan dan latihan terbimbing.

b. *Teams*

Peserta didik belajar melalui kegiatan dalam kelompok mereka dengan dipandu oleh LKS, untuk menuntaskan materi pelajaran. Dalam kerja kelompok peserta didik saling berbagi tugas, saling membantu memberikan penyelesaian agar semua anggota kelompok dapat memahami materi yang dibahas. Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator dan motivator.

c. *Quizzes*

Tes ini digunakan untuk mengetahui keberhasilan belajar tiap individu.

d. *Individual Improvement Scores*

Hasil kuis digunakan sebagai nilai perkembangan individu dan disumbangkan dalam nilai perkembangan kelompok. Penghitungan skor perkembangan individu menurut Slavin dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Pedoman Pemberian Skor Perkembangan Individu

Skor Tes	Skor Perkembangan Individu
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
10 poin sampai dengan satu poin dibawah skor awal	10
Skor awal sampai dengan 10 poin diatasnya	20
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

(Slavin 1995: 80)

e. *Team Recognition*

Perhitungan skor kelompok dilakukan dengan cara menjumlahkan masing-masing skor perkembangan individu dan hasilnya dibagi sesuai jumlah anggota kelompok. Pemberian penghargaan diberikan berdasarkan perolehan skor rata-rata yang dikategorikan menjadi kelompok baik, hebat dan super. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan pemberian penghargaan terhadap kelompok dapat dilihat dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kriteria pemberian penghargaan kelompok

Rata-rata Poin Perkembangan	Penghargaan Tim
15 – 19	<i>GOODTEAM</i>
20 – 24	<i>GREATTEAM</i>
25 – 30	<i>SUPERTEAM</i>

(Slavin 1995: 80)

Langkah-langkah STAD dalam pembelajaran matematika, yakni:

1. Guru menyajikan materi pelajaran seperti biasa.
2. Guru membentuk kelompok belajar dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka.
3. Guru membagikan LKS, setiap kelompok diberi 2 set.
4. Bila ada peserta didik yang tidak dapat mengerjakan LKS, teman satu tim/kelompok bertanggung jawab untuk menjelaskan kepada temannya yang tidak bisa tadi.
5. Bila ada pertanyaan dari peserta didik, mintalah mereka mengajukan pertanyaan itu kepada teman satu kelompok sebelum mengajukannya kepada guru.
6. Guru berkeliling untuk mengawasi kinerja kelompok.

7. Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami dan dapat mengerjakan LKS yang diberikan guru.
8. Guru bertindak sebagai narasumber atau fasilitator jika diperlukan.
9. Setelah selesai mengerjakan LKS secara tuntas, berikan kuis kepada seluruh peserta didik. Para peserta didik tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan kuis. Setelah peserta didik selesai mengerjakan kuis, langsung dikoreksi untuk melihat hasil kuis.
10. Berikan penghargaan kepada peserta didik yang benar dan kelompok yang memperoleh skor tertinggi.
11. Guru memberikan tugas atau PR secara individual kepada para peserta didik tentang pokok bahasan yang sedang dipelajari.
12. Guru bisa membubarkan kelompok yang dibentuk dan para peserta didik kembali ke tempat duduknya masing-masing.

This STAD, developed by Slavin, involves competition among groups. Students are grouped heterogeneously by ability, gender, race, ethnicity. Students learn materials in teams and take quizzes as individuals.

Summary of STAD Steps:

1. *Pretest students and rank from top to bottom.*
2. *Divide students so that each team has high, low and middle ability students and groups are diverse as to gender & ethnicity*
3. *Present content as you normally would.*
4. *Distribute worksheets that focus on the content to be learned.*
5. *Monitor groups for learning progress.*
6. *Administer individual quizzes to students.*
7. *Assign team scores on individually gains scores.*

[http:// wa98199.com/?p=23](http://wa98199.com/?p=23)

Langkah-langkah pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) adalah mengajar, belajar dalam tim, pemberian kuis dan pemberian penghargaan

kepada peserta didik yang berprestasi dalam tim/kelompok yang memperoleh skor tertinggi dalam kuis. STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran STAD, peserta didik bekerja dalam sebuah tim untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama yaitu tugas kelompok. Peserta didik tidak hanya bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri tetapi juga kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan gabungan antara belajar dengan kemampuan masing-masing individu dan belajar kelompok sehingga peserta didik dapat saling bertukar pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tugas timnya.

Kelemahan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebagai berikut:

- a. Sejumlah siswa mungkin bingung karena belum terbiasa dengan perlakuan seperti ini.
- b. Guru pada permulaan akan membuat kesalahan-kesalahan dalam pengelolaan kelas. Akan tetapi usaha sungguh-sungguh yang terus menerus akan dapat terampil menerapkan model ini.

2.1.6 Tinjauan tentang Materi Pokok Keliling dan Luas Lingkaran

Definitions

A circle is a set of points in a plane that are all an equal distance from a fixed point. Recall parts of circle.

1. *A radius of a circle is a segment whose end points are the center and a point on the circle.*
2. *A chord of a circle is a segment with endpoint on the circle.*
3. *A diameter of a circle is a chord that contains the center of the circle.*

(Stanley dkk, 1984:342)

The circumference of a circle is the number approached by the perimeters of the inscribed regular polygons as the number of sides of the regular polygons increases. (Stanley dkk, 1984:416)

The area of a circle is the number approached by the areas of the inscribed regular n -gons as n gets larger and larger.

(Stanley dkk, 1984:420)

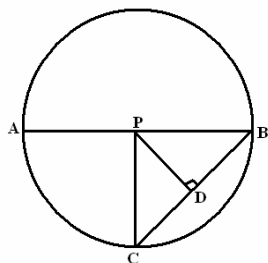
Definisi

Lingkaran adalah himpunan titik-titik yang berjarak tetap terhadap titik tertentu dan titik tertentu disebut titik pusat lingkaran.

Mengenal bagian-bagian lingkaran.

- 1) Titik tertentu disebut pusat lingkaran.
- 2) Segmen yang titik akhirnya merupakan pusat lingkaran dan sebuah titik pada lingkaran disebut jari-jari lingkaran.
- 3) Segmen dengan kedua titik akhirnya pada lingkaran disebut tali busur lingkaran.
- 4) Tali busur yang memuat titik pusat lingkaran disebut diameter lingkaran.

Perhatikan gambar bidang lingkaran berikut



Gb.2.1

Keterangan :

- a) Titik P disebut titik pusat lingkaran
- b) Panjang AP disebut panjang jari-jari lingkaran
- c) Panjang AB disebut garis tengah lingkaran
- d) Panjang AB dua kali panjang AP
- e) Ruas garis yang menghubungkan titik B dan C disebut tali busur
- f) Sebagian dari lingkaran yang terletak di antara kedua ujung tali busur BC disebut busur
- g) Ruas garis PD disebut Apotema
- h) Apotema PD tegak lurus dengan tali busur BC
- i) Daerah APC disebut juring lingkaran
- j) Daerah yang dibatasi tali BC dan busur BC disebut tembereng lingkaran

Kalian tentu masih ingat tetapan yang digunakan untuk menghitung luas maupun keliling lingkaran bukan? Itulah π (phi). Besar π adalah $\frac{22}{7}$ atau 3,14.

a. Keliling Lingkaran

Penghitungan keliling lingkaran itu didekati dengan menghitung keliling poligon beraturan, dengan cara menjumlahkan sisi-sisi yang beraturan dari poligon tersebut. Telah diketahui bahwa berbandingan keliling lingkaran terhadap diameternya adalah π .

$$\text{Atau ditulis } \frac{K}{d} = \pi$$

$$\Leftrightarrow K = \pi d$$

Karena $d = 2r$ maka $K = \pi \cdot 2r$

$$\Leftrightarrow K = 2\pi r$$

Jadi untuk setiap lingkaran berlaku rumus keliling lingkaran sebagai berikut :

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

dengan:

K = Panjang keliling lingkaran

$$\pi \approx 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = Panjang diameter lingkaran

r = Panjang jari – jari lingkaran

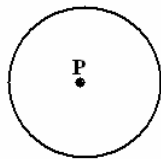
b. Luas daerah Lingkaran

Definisi

Luas lingkaran didekati dengan menjumlahkan luasan potongan n-gons yang dibuat menjadi segipanjang beraturan.

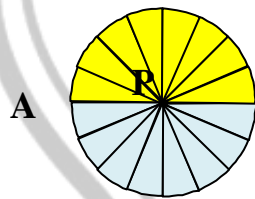
Menemukan rumus luas lingkaran :

1. Diketahui sebuah lingkaran dengan pusat P



Gb. 2.2

2. Lingkaran tersebut dibagi menjadi 16 juring sama besar



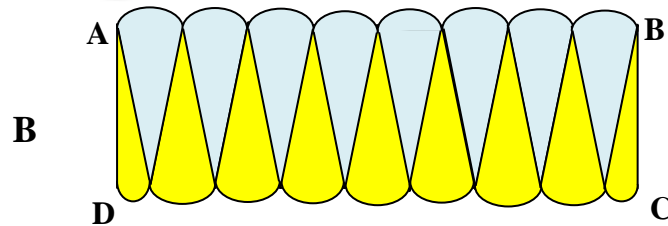
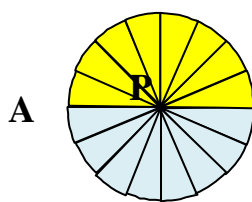
Gb. 2.3

Panjang busur AB adalah

$$= \frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran}$$

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

3. Model juring dipotong menjadi sebuah persegi panjang



Gb. 2.4

Panjang busur AB = πr

BC = BP = jari-jari = r

Luas daerah ABCD = AB x BC

$$= \pi r \times r$$

$$= \pi r^2$$

4. Diketahui bahwa : panjang diameter = 2 x panjang jari – jari $\Rightarrow d = 2r, r = \frac{1}{2}d$

Maka luas daerah lingkaran dapat ditulis

$$L = \pi r^2$$

$$\Leftrightarrow L = \pi (r^2)$$

$$\Leftrightarrow L = \pi \frac{1}{4} d^2$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

SIMPULAN :

Jika suatu lingkaran panjang jari-jarinya r, panjangnya diameter d dan mempunyai

luas daerah L maka $L = \pi r^2$ atau $L = \frac{1}{4} \pi d^2$

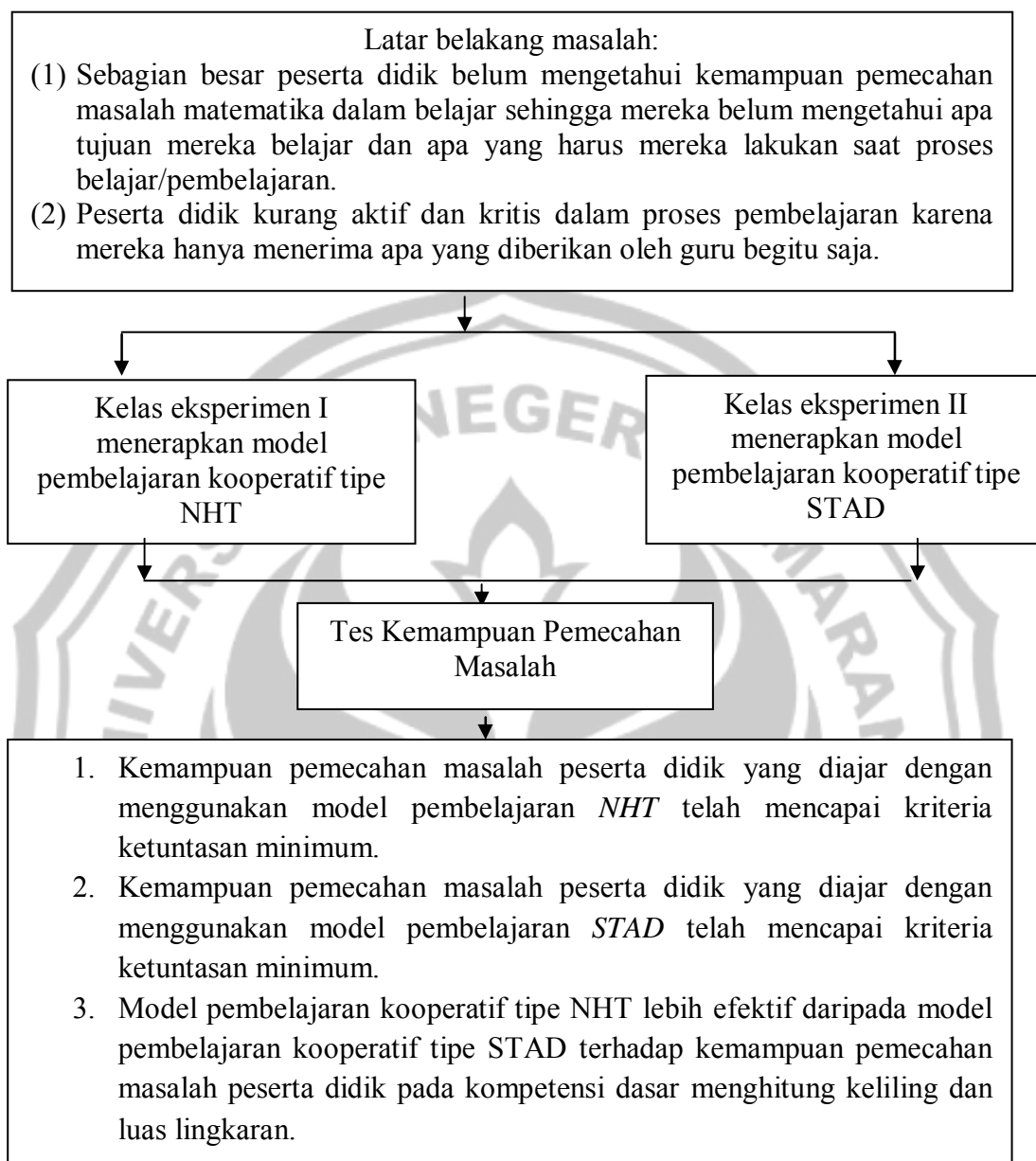
2.2. Kerangka berfikir

Selama ini pembelajaran di sekolah belum sepenuhnya menekankan kepada pembentukan pola berpikir kritis dan kreatif pada peserta didik. Dalam belajar matematika peserta didik tidak bisa hanya dengan mendengarkan saat guru menjelaskan materi saja, mereka harus dapat mengetahui cara memahami soal, mengerti apa yang harus dilakukan ketika menemukan masalah saat mengerjakan,

memonitor pemahaman dan mengatur diri. Apakah peserta didik mempunyai cukup cara untuk dapat menyelesaikan masalah saat mereka kesulitan atau bingung atau bahkan tidak mengerti apa yang sedang mereka kerjakan?

Adanya kegiatan berpikir kelompok pada pembelajaran NHT dan STAD merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual, dalam diskusi kelompok memberi keuntungan baik pada peserta didik kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Peserta didik yang pandai akan memberikan bantuannya kepada peserta didik yang kurang pandai. Kemudian dengan kegiatan tersebut tentunya pemecahan masalah yang dipelajari peserta didik kelompok pandai akan lebih mendalam. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan STAD merupakan model pembelajaran kooperatif yang melibatkan banyak peserta didik di dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman peserta didik terhadap isi pada pelajaran tersebut, dalam pembelajaran ini peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk menyelesaikan tugas masing-masing setiap kelompok untuk didiskusikan bersama. Apabila peserta didik mampu memecahkan masalah matematika serta menemukan rumus dalam materi keliling dan luas lingkaran dengan guru sebagai fasilitator, maka pemecahan masalah peserta didik terhadap kompetensi dasar keliling dan luas lingkaran dapat tercapai. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD hasil belajar peserta didik pada aspek pemecahan masalah lebih dari atau sama dengan KKM matematika di MTs N Negeri Kendal, yaitu 60

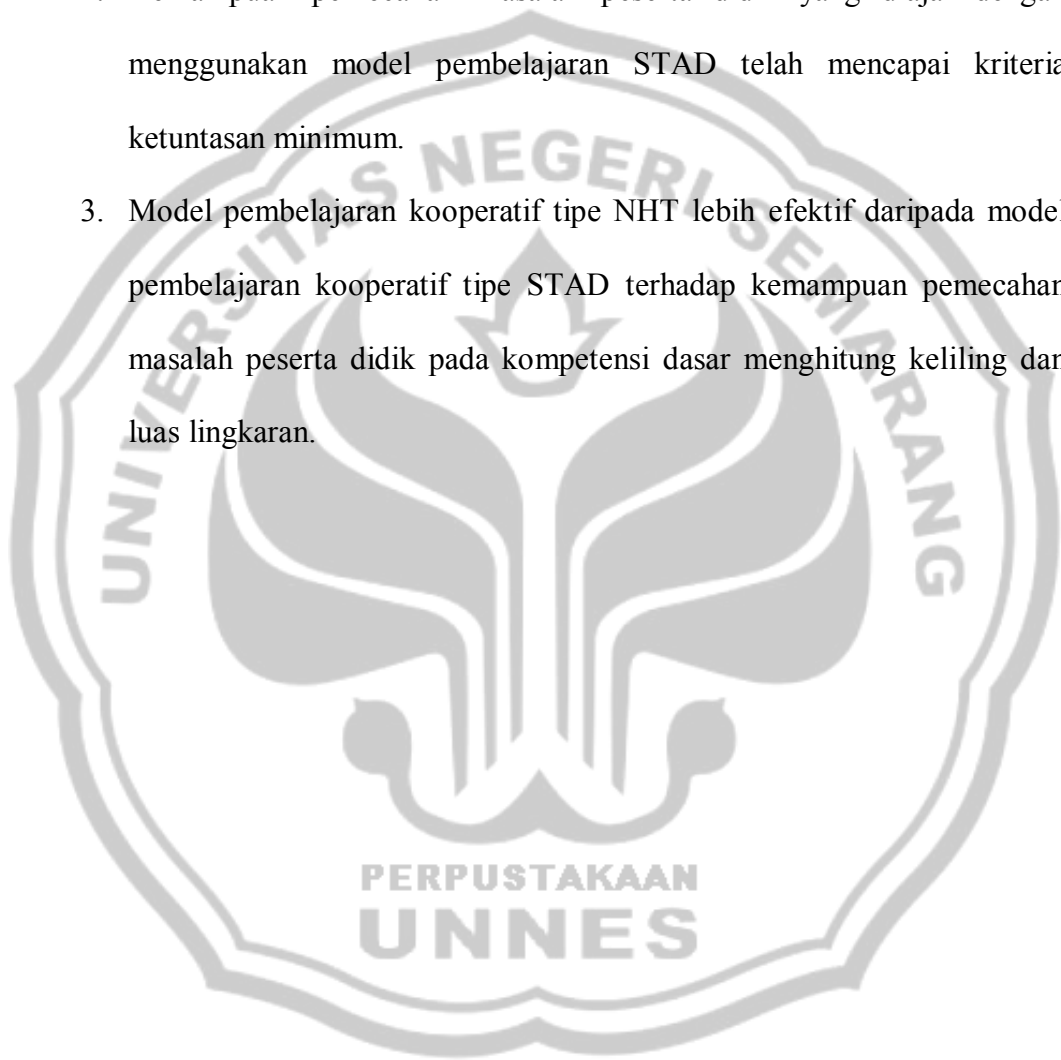
Kerangka berpikir secara singkat dapat dilihat pada bagan 1 dibawah ini.



Bagan 1

2.3. Hipotesis

1. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran NHT telah mencapai kriteria ketuntasan minimum.
2. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran STAD telah mencapai kriteria ketuntasan minimum.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

3.1.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 1999:55). Populasi dari penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VIII Semester 2 MTs Negeri Kendal tahun ajaran 2009/2010 sebanyak 7 kelas.

3.1.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *Cluster random sampling*. Dalam sampling ini, populasi dibagi-bagi menjadi beberapa kelompok atau klaster. Secara acak klaster-klaster yang diperlukan diambil dengan proses pengacakan. Setiap anggota yang berada di dalam klaster-klaster yang diambil secara acak tadi merupakan sampel yang diperlukan. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan ciri-ciri antara lain, peserta didik mendapatkan materi yang berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik diampu oleh guru yang sama, peserta didik duduk pada kelas yang sama pula dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan. Pada penelitian ini diambil satu kelas sebagai kelas uji coba instrumen yaitu kelas VIII E dan dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen I

yang diberi pembelajaran kooperatif tipe NHT, kelas VIII C sebagai kelas eksperimen II yang diberi pembelajaran kooperatif tipe STAD.

3.1.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki adanya kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen.

Adapun rancangan penelitian yang peneliti lakukan adalah:

1. Menentukan populasi dan sampel.
2. Menentukan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
3. Menguji kenormalan dan kehomogenan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, sehingga kedua kelas tersebut benar-benar berangkat dari kondisi awal yang sama.
4. Menerapkan model pembelajaran kooperatif NHT pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran kooperatif STAD pada kelompok kelas eksperimen II.
5. Memberikan tes yang sama pada kedua kelas pada akhir pembelajaran.
6. Data-data yang diperoleh dianalisis dengan statistik yang sesuai.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa saja yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006: 118). Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajar dengan

model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

3.3.1 Metode dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini dan untuk memperoleh data nilai ulangan matematika pada pokok bahasan sebelumnya. Nilai tersebut digunakan untuk menguji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata.

3.3.2 Metode tes

Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik setelah proses pembelajaran. Evaluasi dilakukan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sebelum tes diberikan pada saat evaluasi terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari tiap-tiap butir tes.

3.4 Prosedur Pengumpulan Data

- (1) Mengambil nilai ulangan harian aspek kemampuan pemecahan masalah bab sebelumnya pada kelas eksperimen I dan eksperimen II untuk diuji homogenitas, normalitas dan kesamaan rata-ratanya.
- (2) Berdasarkan data pada nomor 1 ditentukan sampel penelitian dengan teknik cluster random sampling dengan pertimbangan peserta didik mendapatkan materi yang berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik diampu oleh guru yang sama, peserta didik duduk pada kelas yang sama pula dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan

- (3) Menyusun kisi-kisi tes uji coba (tes kemampuan pemecahan masalah).
- (4) Menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang ada.
- (5) Menguji coba instrumen tes uji coba pada kelas uji coba.
- (6) Menganalisis data hasil instrumen tes uji coba untuk mengetahui taraf kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.
- (7) Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat berdasarkan data nomor 6.
- (8) Menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kelas eksperimen I dan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai kelas eksperimen II.
- (9) Melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kelas eksperimen I dan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai kelas eksperimen II.
- (10) Melaksanakan tes akhir penelitian.
- (11) Menganalisis hasil yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah
- (12) Menyusun laporan hasil tes kemampuan pemecahan masalah.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Materi dan Bentuk Tes

Materi tes berupa soal-soal yang terdapat pada sub materi pokok keliling dan luas lingkaran. Bentuk tes yang diberikan adalah berupa tes uraian. Tes uraian yaitu sejenis tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata, soal bentuk ini menuntut kemampuan peserta didik untuk dapat mengorganisir, menginterpretasikan, dan menghubungkan pengertian yang telah dimiliki. Dengan kata lain, tes uraian

menuntut peserta didik untuk dapat mengingat kembali dan terutama harus mempunyai daya kreatifitas yang tinggi.

Adapun kebaikan-kebaikan tes bentuk uraian adalah:

- a) Mudah disiapkan dan disusun.
- b) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan.
- c) Mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusunnya dalam bentuk kalimat yang bagus.
- d) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri.
- e) Dapat diketahui sejauh mana peserta didik mendalami sesuatu masalah yang ditekankan.

(Arikunto, 2002: 163)

3.5.2 Metode Penyusunan Perangkat Tes

Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Melakukan pembatasan materi yang diujikan.
- b) Menentukan tipe soal.
- c) Menentukan jumlah butir soal.
- d) Menentukan waktu mengerjakan soal.
- e) Membuat kisi-kisi soal.
- f) Menuliskan petunjuk mengerjakan soal, bentuk lembar jawab, kunci jawaban, dan penentuan skor.
- g) Menulis butir soal.

- h) Mengujicobakan instrumen.
- i) Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.
- j) Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

3.5.3 Pelaksanaan Tes Uji Coba

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas yang bukan merupakan sampel penelitian, melainkan kelompok lain yang masih satu populasi, yaitu kelas VIII E MTs Negeri Kendal. Tes uji coba dilakukan untuk menguji apakah butir-butir soal tersebut memenuhi kualifikasi soal yang layak digunakan, yaitu butir soal valid dan perangkat tes tersebut reliabel. Tes uji coba dilaksanakan pada bulan April 2010.

3.5.4 Analisis Perangkat Tes

Setelah diadakan uji coba instrumen, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen butir demi butir itu diteliti kualitasnya. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah:

3.5.4.1 Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur.

(1) Validitas Tes

Untuk mengukur validitas tes sebagai suatu totalitas digunakan pengujian validitas secara logis, dengan mengkonsultasikan kisi-kisi dan butir soal kepada ahli bidang studi dan ahli pengukuran. Validitas logis dilihat dari dua segi yaitu

dari segi isi (validitas isi) dan dari segi susunan/konstruksinya (validitas konstruksi).

a) Validitas Isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila sesuai dengan isi kurikulum yang hendak diukur

b) Validitas Konstruksi

Suatu tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila soal-soalnya mengukur setiap aspek berpikir seperti yang diuraikan dalam standar kompetensi, kompetensi dasar, maupun indikator yang terdapat dalam kurikulum.

(Supranata, 2005:51-54)

(2) Validitas Item/Butir Soal

Validitas item dihitung dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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

dengan

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = 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, 2002: 81)

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $N = 40$ dan harga $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,339$, butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil uji coba soal, diperoleh 9 soal valid, yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

3.5.4.2 Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal tes bentuk uraian adalah rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{\sigma_t^2 - \sum_{i=1}^n \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

dengan

r_{11} = reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = varians total

rumus varians:

$$\sigma_b^2 = \frac{\left(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} \right)}{N}$$

(Arikunto, 2002: 109)

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

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $N = 40$ dan harga $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,339$, tes dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$. Hasil uji coba diperoleh $r_{11} = 0,801 > r_{\text{tabel}} = 0,339$ maka tes dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

3.5.4.3 Taraf Kesukaran

Teknik perhitungan taraf kesukaran butir soal adalah menghitung berapa persen *testee* yang menjawab benar untuk tiap-tiap item. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran soal uraian dapat digunakan tolok ukur sebagai berikut :

- (1) Jika jumlah testi yang gagal mencapai $\leq 27\%$, termasuk mudah.
- (2) Jika jumlah testi yang gagal antara 28% sampai dengan 72% termasuk sedang.
- (3) Jika jumlah testi yang gagal 72% ke atas, termasuk sukar.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{TG}{N} \times 100\%$$

dengan

TK = taraf kesukaran

TG = banyaknya testi yang gagal

N = banyaknya siswa

(Arifin, 1991: 135)

Berdasarkan uji coba soal dari 10 soal diperoleh soal dengan kategori mudah, sedang dan sukar. Soal dengan kategori mudah ada 2 soal, yaitu nomor 2 dan 9. Soal dengan kategori sedang ada 5 soal, yaitu nomor 1, 5, 7, 8 dan 9. Soal dengan kategori sukar ada 3 soal, yaitu nomor 3, 4 dan 6. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

3.5.4.4 Daya Pembeda

Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah dengan menghitung perbedaan dua buah rata-rata (*mean*) yaitu antara rata-rata dari kelompok atas dengan rata-rata dari kelompok bawah untuk tiap-tiap item.

Untuk menghitung daya pembeda soal uraian dapat digunakan rumus:

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_i(N_i - 1)} \right)}}$$

dengan

t = daya pembeda

MH = rata-rata dari kelompok atas

ML = rata-rata dari kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum X_2^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

N_i = 27% x N, dengan N adalah jumlah peserta tes.

D_f = $(n_1 - 1) + (n_2 - 1)$, $\alpha = 5\%$

Dengan kriteria soal memiliki daya beda yang signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$.

(Arifin, 1991: 141)

Berdasarkan uji coba soal dari 10 soal diperoleh soal dengan kriteria signifikan dan tidak signifikan. Soal dengan kriteria signifikan ada 8 soal, yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9. Soal dengan kriteria tidak signifikan ada 2 soal, yaitu nomor 1 dan 10. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

3.6 Metode Analisis Data

Analisis Data, Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dari penelitian dan dari hasil analisis ditarik kesimpulan. Analisis dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahap, yaitu tahap awal yang merupakan tahap pemadanan sampel dan tahap akhir, yang merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

3.6.1 Analisis Data Awal

3.6.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, yang paling penting adalah untuk menentukan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai ulangan harian matematika dari materi sebelumnya dapat digunakan uji Chi-Kuadrat.

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- (a) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- (b) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- (c) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan persamaan

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

- (d) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.
- (e) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

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

dimana S adalah simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel (Sudjana, 2002: 138).

- (f) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- (g) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva

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

dengan

χ^2 = Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

- (h) Membandingkan harga Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat (χ^2) dengan taraf signifikan 5% dan dk = k - 3
- (i) Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. (Sudjana, 2002: 273).

3.6.1.2 Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas digunakan untuk menyelidiki apakah ketiga sampel mempunyai varians yang

sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$$

Uji Bartlett ini menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Harga satuan B dihitung dengan rumus:

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

Varians Gabungan

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

Keterangan

$$s^2 = \text{Varians gabungan}$$

$$n_i = \text{Kelas ke-}i$$

$$s_i^2 = \text{Varians kelas ke-}i$$

Dengan taraf signifikan 5%, derajat kebebasan (dk) = k-1. sedang nilai χ^2_{tabel}

$$\text{ditentukan } \chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(n_i-1)}.$$

(Sudjana, 2002:262).

3.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-Rata (uji dua pihak)

Analisis data dengan uji t digunakan untuk menguji hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 ,$$

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen I

μ_2 = rata-rata data kelompok eksperimen II

maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dengan

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

(Sudjana, 2002: 239)

dengan

\bar{x}_1 = nilai ulangan harian kelompok eksperimen I

\bar{x}_2 = nilai ulangan harian kelompok eksperimen II

n_1 = banyaknya subyek kelompok eksperimen I

n_2 = banyaknya subyek kelompok eksperimen II

s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen I

s_2^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen II

Dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.

3.6.2 Analisis Data Akhir

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberi tes. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

3.6.2.1 Uji Normalitas

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

3.6.2.2 Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

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

3.6.2.3 Ketuntasan Belajar

Pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika sekurang-kurangnya 80% dari jumlah peserta didik yang ada dalam kelas tersebut tuntas belajar, setiap peserta didik dikatakan tuntas belajar jika nilai tes kemampuan pemecahan masalahnya ≥ 60 . Cara menghitungnya adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum n_1}{\sum n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : ketuntasan belajar

$\sum n_1$: banyaknya peserta didik yang tuntas belajar secara individual

$\sum n$: banyaknya peserta didik dalam kelas tersebut.

3.6.2.4 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji proporsi yaitu uji satu pihak untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD yang memperoleh ≥ 60 lebih dari 80 %. Setelah itu dilakukan uji kesamaan dua

proporsi, yaitu uji satu pihak untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

3.6.2.4.1 Uji Proporsi (Uji Satu Pihak)

Untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan STAD efektif terhadap pemecahan masalah peserta didik. Akan diuji mengenai uji satu pihak kanan untuk pasangan hipotesis H_0 dan tandinggannya H_1 .

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_1 : \pi > \pi_0$$

$H_0 : \pi = \pi_0$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD atau NHT lebih dari atau sama dengan 80%, oleh karena itu dipilih $\pi_0 = 79$).

$H_1 : \pi > \pi_0$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD atau NHT lebih dari 80%).

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

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

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$

(Sudjana, 2002 : 234).

3.6.2.4.2 Uji Kesamaan Dua Proporsi (Uji Satu Pihak)

Untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif dari model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Akan diuji mengenai uji kesamaan proporsi (uji satu pihak) untuk pasangan hipotesis H_0 dan tandingannya H_1 .

$$H_0 : \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1 : \pi_1 > \pi_2$$

$H_0 : \pi_1 = \pi_2$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT sama dengan proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD).

$H_1 : \pi_1 > \pi_2$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih dari proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD).

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

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

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

(Sudjana, 2002:248).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, diperoleh data berupa nilai tes hasil belajar pada aspek pemecahan masalah terhadap kelas eksperimen I dan eksperimen II, selanjutnya data tersebut dianalisis.

4.1.1 Analisis Tahap Awal

Analisis pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui keadaan awal sampel apakah berasal dari keadaan yang sama atau tidak. Data awal yang digunakan adalah nilai ulangan matematika semester II kelas VIII MTs Negeri Kendal.

Tabel 4.1 Data Awal Nilai Ulangan Matematika

Kelas	n	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	\bar{x}	s
Eksperimen I	40	79	55	67,30	7,7499
Eksperimen II	38	82	54	67,47	8,6890
Uji Coba	40	93	43	59,68	11,2338

Pada tahap ini, berdasarkan tabel 4.1 uji yang dilakukan adalah sebagai berikut.

4.1.1.1 Uji Normalitas Data Awal

Untuk menentukan apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji Chi Kuadrat. Adapun hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

H_0 : Data Berdistribusi Normal

H_a : Data Tidak Berdistribusi Normal

4.1.1.1.1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen I

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data awal kelas eksperimen I dengan nilai rata-rata 67,30, nilai simpangan baku 7,749, nilai tertinggi 79, dan nilai terendah 55, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,185$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ dengan $\alpha = 5 \%$, $dk = 6 - 3 = 3$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti data kelas eksperimen I berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

4.1.1.1.2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen II

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data awal kelas eksperimen II dengan nilai rata-rata 67,47, nilai simpangan baku 8,689, nilai tertinggi 82, dan nilai terendah 54, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,368$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ dengan $\alpha = 5 \%$, $dk = 6 - 3 = 3$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima, hal ini berarti data kelas eksperimen II berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

4.1.1.1.3. Uji Normalitas Kelas Uji Coba

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data awal kelas uji coba dengan nilai rata-rata 59,68, nilai simpangan baku 11,23, nilai tertinggi 93, dan nilai terendah 43, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,303$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ dengan $\alpha = 5\%$, $dk = 6 - 3 = 3$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima, hal ini berarti data berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

4.1.1.2 Uji Homogenitas Data Awal

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas uji coba mempunyai tingkat varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas ketiga kelas ini menggunakan uji statistik Bartlett dengan hipotesis statistiknya sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 \text{ (data homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1 \neq \sigma_2 \neq \sigma_3 \text{ (data tidak homogen)}$$

Dari perhitungan uji homogenitas data awal kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas uji coba diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,79$ untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ $dk = 2$ didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa varians kelompok homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

4.1.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal

Untuk mengetahui kesamaan rata-rata dua kelas sampel sebelum perlakuan maka perlu diuji menggunakan kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak). Hipotesis statistika pengujiannya adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki rata-rata yang sama pada nilai hasil belajar) dan

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki rata-rata yang berbeda pada nilai hasil belajar)

Hasil pengujian didapat $t_{hitung} = -0,049$ dan dengan $\alpha = 0,05$, $dk = 40+38-2 = 76$, diperoleh $t_{0,95(76)} = 1,67$. Ternyata $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak ada perbedaan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

4.1.2 Analisis Tahap Akhir

4.1.2.1 Uji Normalitas

Tabel 4.2 Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	n	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	\bar{x}	s	α
Eksperimen I	40	94	54	74,70	11,9383	5 %
Eksperimen II	38	90	50	70,03	10,8709	

4.1.2.1.1 Uji Normalitas Kelas Eksperimen I

Berdasarkan tabel 4.2 perhitungan uji normalitas kelas eksperimen I dengan nilai rata-rata 74,70, nilai simpangan baku 11,938, nilai tertinggi 94, dan nilai terendah 54, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,79$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ dengan $\alpha = 5\%$, $dk = 6-3 = 3$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hal ini

berarti data kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 49.

4.1.2.1.2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen II

Berdasarkan tabel 4.2 perhitungan uji normalitas kelas eksperimen II dengan nilai rata-rata 70,03, nilai simpangan baku 10,871, nilai tertinggi 90, dan nilai terendah 50, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,508$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(3)} = 7,81$ dengan $\alpha = 5\%$, $dk = 6 - 3 = 3$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti data kelas Eksperimen II berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 50.

4.1.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Pada uji homogenitas digunakan uji Bartlett. Hipotesis untuk uji homogenitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dari hasil penelitian diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,332$, untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ $dk = 1$ didapat $\chi^2_{0,95(1)} = 3,84$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa varians kelompok homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 51.

4.1.2.3 Ketuntasan Belajar

Peserta didik MTs Negeri Kendal di suatu kelas dikatakan tuntas pada mata pelajaran matematika apabila telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal

(KKM) individual dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal. Hasil belajar peserta didik MTs Negeri Kendal dikatakan telah mencapai KKM individual apabila hasil belajar yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 60 sedangkan untuk KKM klasikal sekurang-kurangnya 80% peserta didik pada kelas tersebut mencapai nilai 60. Berikut ketuntasan data hasil belajar aspek pemecahan masalah peserta didik setelah diberikan tes.

Tabel 4.3 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Kelompok	n	Σ Tuntas	Persentase Ketuntasan
Eksperimen I	40	36	90%
Eksperimen II	38	28	73,68%

Kelompok Eksperimen I

$$P = \frac{36}{40} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

Ketuntasan belajar kelompok eksperimen I adalah 90 %

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa pada kelompok eksperimen I, jumlah peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 sebanyak 36 peserta didik, dengan persentase ketuntasan 90%

Kelompok Eksperimen II

$$P = \frac{28}{38} \times 100\%$$

$$P = 73,68\%$$

Ketuntasan belajar kelompok eksperimen II adalah 73,68 %.

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa pada kelompok eksperimen I, jumlah peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 sebanyak 28 peserta didik, dengan persentase ketuntasan 73,68%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen I tuntas dan kelompok eksperimen II belum tuntas. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 52

4.1.2.4 Uji Hipotesis

4.1.2.4.1 Uji Proporsi (Uji Satu Pihak)

Hipotesis yang digunakan dalam uji proporsi (uji satu pihak) adalah

$H_0 : \pi = \pi_0$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD atau NHT lebih dari atau sama dengan 80%, oleh karena itu dipilih $\pi_0 = 79$).

$H_1 : \pi > \pi_0$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD atau NHT lebih dari 80%).

a. Kelas Eksperimen I

Hasil perhitungan kelas eksperimen I dengan $x_1 = 36$, $n_1 = 40$. Dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45}$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$. Harga $z_{hitung} = 1,7080 > z_{tabel} = 1,64$. Maka H_0 ditolak artinya peserta didik yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang mendapat nilai ≥ 60 lebih dari 80 % sehingga dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran NHT efektif terhadap kemampuan pemecahan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 53

b. Kelas Eksperimen II

Hasil perhitungan kelas eksperimen I dengan $x_1 = 28$, $n_1 = 38$. Dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45}$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$. Harga $z_{hitung} = -0,8045 < z_{tabel} = 1,64$. Maka H_0 diterima artinya peserta didik yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang mendapat nilai ≥ 60 kurang dari 80 % sehingga dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran STAD tidak efektif terhadap kemampuan pemecahan. Model pembelajaran STAD tidak efektif, karena jumlah peserta didik yang mencapai KKM individu sedikit maka presentase KKM Klasikalnya menjadi kecil. Berdasarkan perhitungan uji proporsi ketuntasan belajar (satu pihak) maka model pembelajaran STAD tidak mencapai KKM sehingga dapat dikatakan tidak efektif terhadap kemampuan pemecahan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 54.

4.1.2.4.2 Uji Kesamaan Dua Proporsi (Uji Satu Pihak)

Hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan proporsi adalah

$H_0 : \pi_1 = \pi_2$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT sama dengan proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD).

$H_1 : \pi_1 > \pi_2$ (proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih dari proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD).

Hasil perhitungan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan $p = 0,82$, $q = 0,18$ diperoleh $z_{hitung} = 1,87682$, untuk taraf $\alpha = 0,05$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45}$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$. Harga $z_{hitung} = 1,87682 > z_{tabel} = 1,64$. Maka H_0 ditolak, artinya kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dari kemampuan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif untuk kemampuan pemecahan masalah matematika dibanding model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 55.

4.2 Hasil Analisis Lembar Penilaian Aktivitas Peserta Didik

Hasil penilaian keaktifan peserta didik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II di awal kegiatan pembelajaran kurang baik. Hal ini dikarenakan sebelum kegiatan penelitian, guru matematika tidak pernah menerapkan model pembelajaran NHT dan STAD pada kelas tersebut. Dalam penelitian ini guru memberi pengarahan dan contoh terlebih dahulu bagaimana proses belajar kelompok yang harus mereka lakukan. Pada pertemuan pertama peserta didik membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dalam tugas kelompok sehingga masih membutuhkan banyak bimbingan, sedangkan pada pertemuan kedua kegiatan kelompok dapat berjalan lancar dengan sedikit bimbingan dari guru. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Belajar

Pertemuan	% kelompok eksperimen I	% kelompok eksperimen II
1	58,33 %	52,78 %
2	72,22 %	66,67 %
3	75 %	75 %
4	88,89 %	86,11 %

Berdasarkan tabel diatas rata-rata persentase keaktifan peserta didik pada kelas Eksperimen I pertemuan pertama (27 April 2010) sebesar 58,33 % dengan kriteria kurang aktif, pertemuan kedua (29 April 2010) sebesar 72,22 % dengan kriteria aktif, pertemuan ketiga (01 Mei 2010) sebesar 75 % dengan kriteria aktif, dan pertemuan keempat (04 Mei 2010) sebesar 88,89 % dengan kriteria sangat aktif. Sedangkan pada kelas Eksperimen II pertemuan pertama (29 April 2010) sebesar 52,78 % dengan kriteria kurang aktif, pertemuan kedua (01 Mei 2010) sebesar 66,67 % dengan kriteria aktif, pertemuan ketiga (06 Mei 2010) sebesar 75 % dengan kriteria aktif, dan pertemuan keempat (08 Mei 2010) sebesar 86,11 % dengan kriteria sangat aktif. Untuk selengkapnya, lembar aktivitas belajar peserta didik dapat dilihat pada lampiran 20 dan 21.

4.3 Pembahasan

Pada kelompok eksperimen I atau kelompok yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam pelaksanaannya terdiri dari beberapa tahap, yaitu guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 peserta didik yang heterogen. Tiap peserta didik dalam kelompok diberi nomor 1-5 disesuaikan dengan jumlah anggota dalam satu tim. Guru mengajukan pertanyaan kepada tiap kelompok dengan membagikan *handout* interaktif pada tiap kelompok. *Handout* interaktif tersebut didiskusikan dan

dikerjakan secara berkelompok. Guru berkeliling dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. Guru menunjuk salah satu kelompok dan salah satu nomor dalam kelompok tersebut tanpa memberitahu terlebih dahulu untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sehingga setiap anggota dalam kelompok bertanggung jawab terhadap dirinya agar memahami jawaban hasil diskusinya. Pada tahap terakhir setiap peserta didik diberikan soal latihan sebagai evaluasi. Pada pembelajaran kooperatif tipe NHT peserta didik aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada saat peserta didik aktif dalam mengerjakan *handout* intraktif, setelah selesai diskusi peserta didik sangat antusias dalam mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi, setelah itu guru menarik kesimpulan bersama peserta didik. Peserta didik tidak bekerja sendiri karena tugas kelompok merupakan tanggung jawab semua anggota kelompok tersebut. Dengan adanya penunjukkan salah satu kelompok dan salah satu nomor dalam kelompok tersebut tanpa memberitahu terlebih dahulu untuk mempresentasikan hasil diskusinya, peserta didik lebih berusaha untuk bisa mengerjakan semua soal-soal pada *handout* interaktif, peserta didik juga belajar lebih giat.

Pada kelompok eksperimen II atau kelompok yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, peserta didik cukup aktif dalam mengikuti pembelajaran. Akan tetapi, dalam pembelajaran masih terdapat beberapa peserta didik dalam suatu kelompok yang pasif atau hanya

menunggu jawaban dari teman lainnya tanpa usaha sendiri. Selama penelitian ini berlangsung, peserta didik cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Setelah kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk kelompok eksperimen I dan pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk kelompok eksperimen II diperoleh proporsi peserta didik yang memperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah ≥ 60 pada kelas eksperimen I adalah 0,90 dan pada kelas eksperimen II adalah 0,7368. Berdasarkan uji kesamaan dua proporsi (NHT dan STAD), diperoleh $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD.

Keefektifan dalam pembelajaran dilihat dari tes kemampuan pemecahan masalah secara individual yang mampu menyelesaikan soal tes dengan nilai minimal 60 secara klasikal mencapai sekurang-kurangnya 80% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen I yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen II yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Berdasarkan observasi aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, pada pertemuan III persentase aktivitas peserta didik pada

kelas eksperimen I 75% sedangkan pada kelas eksperimen II 75%. Pada pertemuan ketiga ini aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen I, II sama. Akan tetapi pada pembelajaran I, II, dan IV persentase aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen I lebih baik dibandingkan pada kelas eksperimen II. Misalnya pada pertemuan IV persentase aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen I 88,89 %. Sedangkan pada kelas eksperimen II 86,11%. Pada pertemuan keempat aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen I lebih baik. Dengan demikian pembelajaran pada kelas eksperimen I lebih meningkatkan aktivitas peserta didiknya dibandingkan pada kelas eksperimen II.

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan observasi keaktifan peserta didik dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII MTs N Kendal.

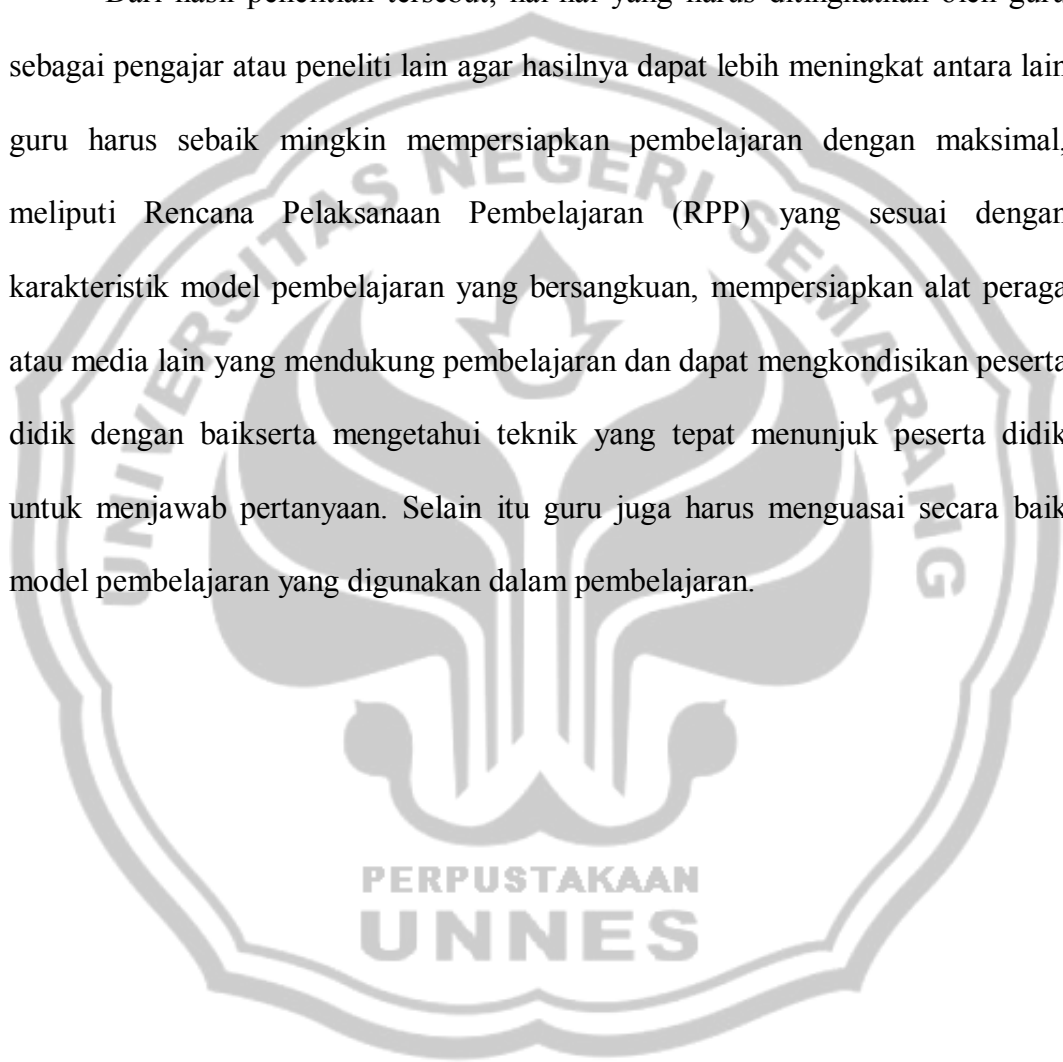
Terjadinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II, karena pada kelas eksperimen I peserta didik lebih paham akan materi yang dipelajari. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen I (kelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT), peserta didik tidak hanya bertanggungjawab terhadap pengetahuan sendiri, tetapi peserta didik juga bertanggungjawab terhadap kemampuan orang lain. Pertanggungjawaban kelompok merupakan tanggungjawab bersama jadi dalam pembelajaran setiap kelompok harus benar-benar paham materi yang dipelajari, disamping itu pada pembelajaran eksperimen I setiap peserta didik lebih termotivasi untuk

melakukan semua aktivitas pembelajaran karena mereka termotivasi seandainya nomor mereka dipilih guru untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka.. sedangkan pada kelas eksperimen II, peserta didik yang kurang pandai hanya mengandalkan teman dalam kelompok untuk mengerjakan LKS, dalam kerja kelompok masih didominasi oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi sehingga hasil kerja kurang optimal, masih banyak peserta didik yang kurang bekerja kelompok hal ini dikarenakan peserta didik mempresentasikan jawaban secara perorangan sehingga peserta didik hanya bertanggungjawab pada pengetahuan sendiri. Oleh karena itu beberapa peserta didik masih bersifat pasif.

Selama melaksanakan penelitian penulis sudah berusaha untuk sebaik mungkin melaksanakannya. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya muncul berbagai kendala yang harus peneliti hadapi, diantaranya faktor persiapan yang kurang maksimal dalam mempersiapkan pembelajaran yang menggunakan kedua model tersebut. Disamping itu, kendala yang peneliti hadapi di lapangan adalah faktor peserta didik yang kurang mendukung dalam pembelajaran, diantaranya banyak peserta didik yang masih terbiasa dengan pembelajran secara tradisional sehingga mereka cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Faktor lainnya adalah manajemen kelas yang belum baik misalnya ; keterbatasan peneliti dalam menguasai peserta didik di dalam kelas dan memilih peserta didik atau kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sehingga pelaksanaan kurang maksimal. Hal ini berakibat tidak sedikit peserta didik yang memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matemayika dengan nilai di bawah batas ketuntasan.

Temuan pada penelitian ini adalah pada kelompok yang belum pernah maju termotivasi untuk mengerjakan di depan. Tanpa perintah kelompok lain memberi motivasi pada kelompok yang belum pernah maju untuk berani mengerjakan di depan kelas.

Dari hasil penelitian tersebut, hal-hal yang harus ditingkatkan oleh guru sebagai pengajar atau peneliti lain agar hasilnya dapat lebih meningkat antara lain guru harus sebaik mungkin mempersiapkan pembelajaran dengan maksimal, meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan karakteristik model pembelajaran yang bersangkutan, mempersiapkan alat peraga atau media lain yang mendukung pembelajaran dan dapat mengkondisikan peserta didik dengan baikserta mengetahui teknik yang tepat menunjuk peserta didik untuk menjawab pertanyaan. Selain itu guru juga harus menguasai secara baik model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

- (1) Proporsi kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran NHT telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.
- (2) Proporsi kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran STAD tidak mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.
- (3) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kompetensi dasar keliling dan luas lingkaran menggunakan model NHT lebih baik dibandingkan dengan model STAD.

5.2 Saran

Saran yang dapat penyusun sumbangkan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Sikap positif peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran NHT menggambarkan bahwa pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu model yang disukai peserta didik. Sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan untuk menyampaikan materi.
- (2) Karena pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran NHT dengan berbantuan alat peraga ini dapat meningkatkan aktivitas belajar dan

hasil belajar peserta didik, maka hendaknya peneliti lain mencoba menerapkan pendekatan ini dalam model pembelajaran lain.

- (3) Untuk meningkatkan meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran STAD, hendaknya lebih meningkatkan kerja sama antar peserta didik dalam diskusi kelompok, tidak hanya dengan mengandalkan peserta didik lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. 2005. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES.
- Arifin, Zaenal. 1991. *Evaluasi Intruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Ibrahim, Muslimin, dkk. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : UNESA-UNIVERSITY PRESS.
- Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta : Pustaka pelajar.
- Kagan, Spencer. 2006. *Numbered Heads Together* [http://www.eazhull.org.uk/nlc/numbered heads.htm](http://www.eazhull.org.uk/nlc/numbered%20heads.htm), diakses 15 Januari 2010.
- Nur, Mohamad, dkk 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Peserta Didik Dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya : UNESA-UNIVERSITY PRESS.
- Puji Lestari, Yulianti. 2008. *Penerapan Model Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur Pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII G SMP N 1 Ungaran Tahun Pelajaran 2007/2008*. Semarang : UNNES.
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning*. massachusetts: allynbacon.
- Slavin, Robert E. 1998. *Using Student Teams—Achievement Divisions Cooperative Learning in Science Education*. [http:// wa98199.com/?p=23](http://wa98199.com/?p=23) , diakses tanggal 15 Januari 2010
- Sudjana. 2002. *Metode statistika*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta
- Suherman, H Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.

Sukino, dkk. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Polya, George. 1945. *Polya's Problem Solving Techniques*. <http://home.comcast.net/~mrtwhs/mash/polya.pdf>, diakses tanggal 15 Januari 2010.

Pujiati, Irma. 2008. *Peningkatan Motivasi dan Ketuntasan Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*. http://irma.blog.com/files/2010/12/jurnal_ketuntasan.pdf, diakses tanggal 14 Februari 2011.

Rizqi Tresnaningsih. 2008. *Eksperimentasi Pembelajaran Berbasis Masalah dan Diskusi Kelas Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X Ditinjau dari IQ Siswa pada Materi Logika Matematika SMA Negeri Kabupaten Magetan Tahun Ajaran 2009/2010*. http://risqi.blog.com/files/2010/12/jurnal_rizqi.pdf, diakses tanggal 14 Februari 2011.



LAMPIRAN



Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN I

No Absen	Nama Siswa	Kode
1	Abdul Rauf	B-01
2	Agus Sholeh	B-02
3	Ahmad Nasikhin	B-03
4	Ahmad Rohman	B-04
5	Akhi Rohman	B-05
6	Akhmad Ridwan C	B-06
7	Alfy Laylatullia	B-07
8	Andre Prasetyo Daniarso	B-08
9	Annur Hanafiah	B-09
10	Arief Mahmudi	B-10
11	Azqia Nurul Fatma	B-11
12	Chakim Alimudin	B-12
13	Dewi Astuti	B-13
14	Dhuriyatu Thoyibah	B-14
15	Dyah fatmawati	B-15
16	Enny Susilo Murti	B-16
17	Epy Suryati	B-17
18	Fahrizal Nur Rosyid	B-18
19	Fajar Setiaji	B-19
20	Joko Prasetyo	B-20
21	Lina Tunafisah	B-21
22	M. Firdaus Muttaqin	B-22
23	M. Sofaul Huda	B-23
24	Miftakhul Huda	B-24
25	Muhammad Mahendra	B-25
26	Nugroho wahyu Suryanto	B-26
27	Nur Aufa	B-27
28	Nur Cholis	B-28
29	Nur Istiqomah	B-29
30	Puji Indah Permata sari	B-30
31	Rania Anjani	B-31
32	Saparodin	B-32
33	Siti Maghfiroh	B-33
34	Siti Milatunadhifah	B-34
35	Siti Rokhaniyah	B-35
36	Tri sutrisna	B-36
37	Tri Wasis Prayogo	B-37
38	Yulina Khafidho	B-38
39	Yulisa Resmayati	B-39
40	Zaenal Arifin	B-40

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN II

No Absen	Nama Siswa	Kode
1	A. Maman Ali Khaidar	C-01
2	Agus Priyanto	C-02
3	Ahmad Khanif Amrullah	C-03
4	Ahmad Tahrir	C-04
5	Aisha Hikma Dewi S.	C-05
6	Akhmat Arifin	C-06
7	Alfiatul Laili	C-07
8	Ari Purwanto	C-08
9	Arum Rohcmaningtyas	C-09
10	Aslam Abdul Hakim	C-10
11	Dian Ayu Ashorini	C-11
12	Dini Muslikhatul Khasanah	C-12
13	Dora Hidayatus Solekhah	C-13
14	Eni Anggreyani	C-14
15	Fahmi Ahmad	C-15
16	Fakhri	C-16
17	Fela Sufah	C-17
18	Ghani Arifdian	C-18
19	Iriyuda M. Widi P	C-19
20	Laelatul Toyibah	C-20
21	Lu'Lu'ul Maknuniyah	C-21
22	M. Alfian Akbarrian Rozaqi	C-22
23	Mega Ayu Fatmala Putri	C-23
24	Mohammad Amri Salam	C-24
25	Muhammad Muatok	C-25
26	Muhammad Ridwan	C-26
27	Muhammadun Basar Salafi	C-27
28	Mukhamad Rifki	C-28
29	Niken Suryandari	C-29
30	Nur Meirinda Putri	C-30
31	Raikhatul Mufidah	C-31
32	Ririn Astriani	C-32
33	Rochman	C-33
34	Rubiati	C-34
35	Siti Fatimah	C-35
36	Siti Yulaikah	C-36
37	Tri Bagus Harsono	C-37
38	Wahyudi	C-38

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA

No Absen	Nama Siswa	Kode
1	Abdul Jamil	U-01
2	Afif Saroji	U-02
3	Ahmad Jamaludin Malik	U-03
4	Ahmad Munaji	U-04
5	Ahmad Widodo	U-05
6	Ainur Rohmaniyah	U-06
7	Akhmad Nur Fatoni	U-07
8	Akhmad nur khafif	U-08
9	Akhmad Rosyidi	U-09
10	Ardi Handoko	U-10
11	Bangkit Suwasono	U-11
12	Deni Nur Candraangsih	U-12
13	Edi Supriyanto	U-13
14	Fajar Dwi Yunitasari	U-14
15	Himmatul Ulva	U-15
16	Ika Apriliani	U-16
17	Iradati Aminush Sholeha	U-17
18	Juli Virousi Lativa	U-18
19	Kafi' Ainar Riziq	U-19
20	M. Chairul Anam	U-20
21	Mohammad Fakhrudin	U-21
22	Muchamad Zusmargani	U-22
23	Muh. Sahal Maqsud	U-23
24	Muhammad Abdhul Fauzhi	U-24
25	Muhammad Adnan Rifa'i	U-25
26	Mukhamad khoerudin	U-26
27	Muksodah	U-27
28	Nitaul Fatonah	U-28
29	Nunung Khasanah	U-29
30	Nur Rochim	U-30
31	Prasmulyo	U-31
32	Resti Ratna Sari	U-32
33	Rina Kadaris Mawarti	U-33
34	Sabaatunnisak	U-34
35	Siti Musdalifah	U-35
36	Siti Nurul Fitriyani	U-36
37	Siti Romdhonah	U-37
38	Siti Zubaidah	U-38
39	Slamet Muhlisin	U-39
40	Sri Rahmawati	U-40

Lampiran 4

NAMA ANGGOTA KELOMPOK
KELAS EKSPERIMEN I

Kelompok 1

Asqia Nurul F (11)
Dhuriyatu Thoyibah (14)
Dyah Fatmawati (15)
Lina Tunafisah (21)
Puji Indah P (30)

Kelompok 3

Nur Aufa (27)
Rania Anjani (31)
Siti Maghfiroh (33)
Yulina Khafidho (38)

Kelompok 5

Chakim Alimudin (12)
Abdul Rauf (1)
Agus Sholeh (2)
Andre Prasetyo (8)
Fajar Setiaji (19)
Zaenal Arifin (40)

Kelompok 7

Arief Mahmudi (10)
Akhi Rohman (5)
Akhmad Ridwan (6)
Fahrizal Nur R (18)
M. Mahendra (25)

Kelompok 2

Dewi Astuti (13)
Annur Hanafiah (9)
Enny Susilo M (16)
Epy Suryati (17)
Nur Istiqomah (29)

Kelompok 4

Siti Milatunadhifah (34)
Siti Rokhaniyah (35)
Alfy Laylatullia (7)
Yulisa Resmayati (39)

Kelompok 6

Joko Prasetyo (20)
Ahmad Nasikin (3)
Ahmad Rohman (4)
M. Sofaul H (23)
Miftakhul H (24)
Saparodin (32)

Kelompok 8

M. Firdaus M (22)
Nugroho Wahyu S (26)
Nur Cholis (28)
Tri Sutrisna (36)
Tri Wasis P (37)

NAMA ANGGOTA KELOMPOK
KELAS EKSPERIMEN II

Kelompok 1

1. Dini Muslikhatul K (12)
2. Fela Sufah (17)
3. Ghani Arifdian (18)
4. Rubiati (34)
5. Siti Fatimah (35)

Kelompok 2

1. Lu'lu'ul Maknuniyah (21)
2. Aisha Hikma D. S (5)
3. Eni Anggreyani (14)
4. Mega Ayu Fatmala P (23)
5. Ririn Astriani (32)

Kelompok 3

1. Raikhatul M (31)
2. Siti Yulaikah (36)
3. Laelatul Toyibah (20)
4. Dian ayu Ashorini (11)
5. Alfiatul Laili (7)

Kelompok 4

1. Niken Suryandari (29)
2. Nur Meirinda (30)
3. Arum Rohcmaningtyas (9)
4. Dora Hidayatus S (13)

Kelompok 5

1. Aslam Abdul Hakim (10)
2. Ahmad Khanif (3)
3. Ahmad Tahrir (4)
4. Fahmi Ahmad (15)
5. Fakhri (16)

Kelompok 6

1. Iriyuda M. widi P (19)
2. Maman Ali K (1)
3. Agus Priyanto (2)
4. M. alfian Akbarrian R (22)
5. Mukhamad Rifki (28)

Kelompok 7

1. Muhammad Muatok (25)
2. Muhammadun Basar S (27)
3. Bagus Harsono (37)
4. Wahyudi (38)
5. Akhmat Arifin (6)

Kelompok 8

1. Muhammad Amri S (24)
2. Muhammad Ridwan (26)
3. Rochman (33)
4. Ari Purwanto (8)

Lampiran 6

**DAFTAR NILAI AWAL SISWA KELAS EKSPERIMEN I DAN
KELAS EKSPERIMEN II**

Data Kelas Eksperimen I			Data Kelas Eksperimen II		
No Absen	Kode	Nilai	No Absen	Kode	Nilai
1	B-01	64	1	C-01	59
2	B-02	56	2	C-02	56
3	B-03	57	3	C-03	56
4	B-04	55	4	C-04	54
5	B-05	55	5	C-05	59
6	B-06	67	6	C-06	60
7	B-07	70	7	C-07	56
8	B-08	68	8	C-08	73
9	B-09	77	9	C-09	72
10	B-10	76	10	C-10	77
11	B-11	79	11	C-11	71
12	B-12	79	12	C-12	82
13	B-13	67	13	C-13	76
14	B-14	66	14	C-14	59
15	B-15	70	15	C-15	64
16	B-16	72	16	C-16	58
17	B-17	64	17	C-17	65
18	B-18	72	18	C-18	64
19	B-19	71	19	C-19	75
20	B-20	79	20	C-20	64
21	B-21	73	21	C-21	79
22	B-22	67	22	C-22	69
23	B-23	75	23	C-23	74
24	B-24	63	24	C-24	71
25	B-25	63	25	C-25	74
26	B-26	59	26	C-26	59
27	B-27	79	27	C-27	59
28	B-28	72	28	C-28	68
29	B-29	64	29	C-29	79
30	B-30	76	30	C-30	80
31	B-31	60	31	C-31	82
32	B-32	60	32	C-32	66
33	B-33	60	33	C-33	58
34	B-34	63	34	C-34	74
35	B-35	75	35	C-35	60
36	B-36	61	36	C-36	68
37	B-37	61	37	C-37	59
38	B-38	55	38	C-38	55
39	B-39	56			
40	B-40	59			

Lampiran 7

DAFTAR NILAI AWAL SISWA KELAS UJI COBA

Data Kelas Uji coba		
No Absen	Kode	Nilai
1	U-01	57
2	U-02	33
3	U-03	60
4	U-04	43
5	U-05	46
6	U-06	73
7	U-07	65
8	U-08	58
9	U-09	43
10	U-10	46
11	U-11	43
12	U-12	62
13	U-13	62
14	U-14	65
15	U-15	68
16	U-16	67
17	U-17	60
18	U-18	62
19	U-19	55
20	U-20	43
21	U-21	60
22	U-22	43
23	U-23	45
24	U-24	50
25	U-25	53
26	U-26	43
27	U-27	68
28	U-28	75
29	U-29	60
30	U-30	55
31	U-31	56
32	U-32	73
33	U-33	78
34	U-34	75
35	U-35	63
36	U-36	67
37	U-37	73
38	U-38	93
39	U-39	43
40	U-40	73

Lampiran 8

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN I (VIII B)

Rumus yang digunakan adalah

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

Dengan kriteria pengujian yaitu jika jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 1996: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 40

Skor tertinggi : 79

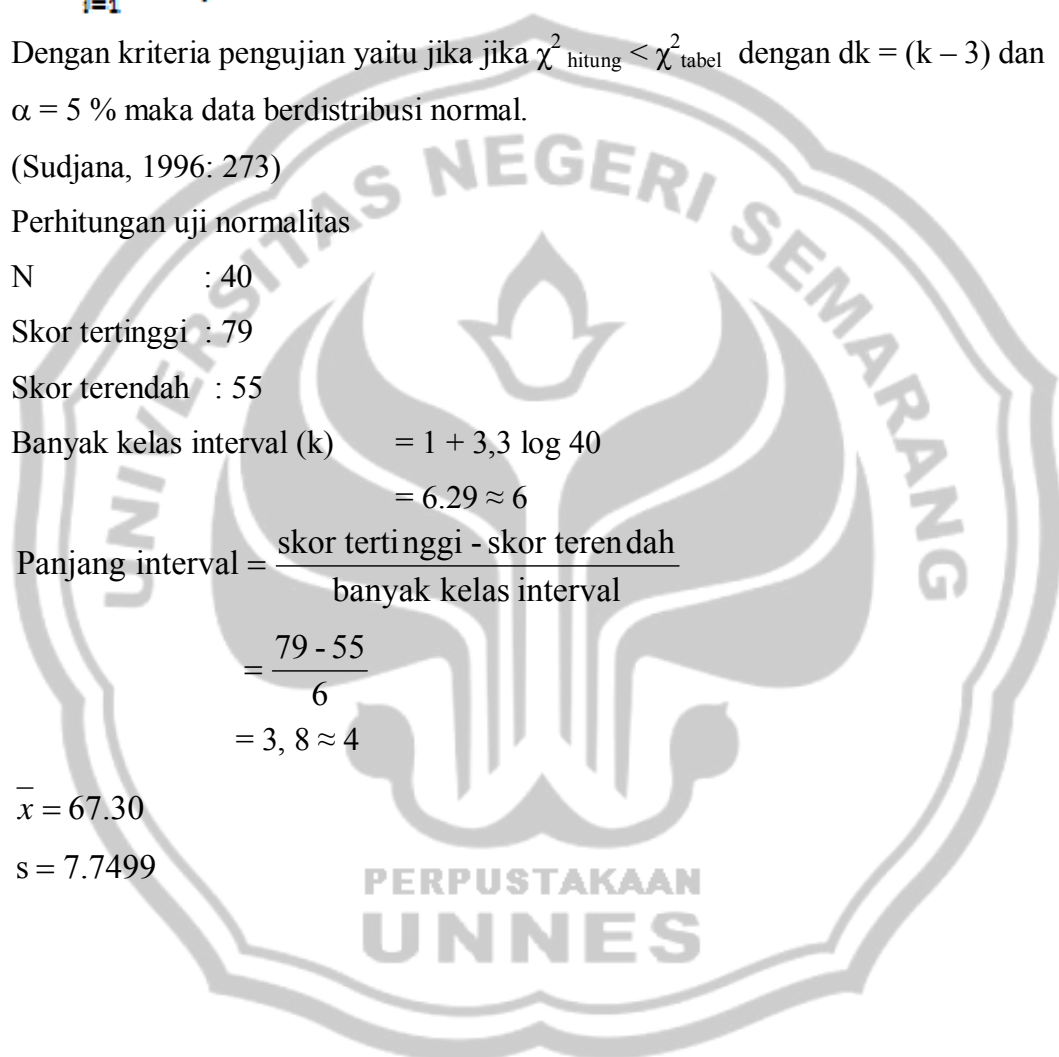
Skor terendah : 55

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 40$
= $6,29 \approx 6$

Panjang interval = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}}$
= $\frac{79 - 55}{6}$
= $3,8 \approx 4$

$\bar{x} = 67,30$

s = 7,7499



Interval	f_i	x_i	$x_i - \bar{x}$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
55-58	6	56.5	-10.80	339.0	116.64	699.84
59-62	7	60.5	-6.80	423.5	46.24	323.68
63-66	7	64.5	-2.80	451.5	7.84	54.88
67-70	6	68.5	1.20	411.0	1.44	8.64
71-74	5	72.5	5.20	362.5	27.04	135.20
75-78	5	76.5	9.20	382.5	84.64	423.20
79-82	4	80.5	13.20	322.0	174.24	696.96
Σ	40	479.5	8.40	2692.0	458.08	2342.40

Batas	Z	Daerah kurva	Daerah kelas	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
54.5	-1.65	0.4505				
58.5	-1.14	0.3729	0.0776	3.1040	6	2.7019
62.5	-0.62	0.2324	0.1405	5.6200	7	0.3389
66.5	-0.10	0.0398	0.1926	7.7040	7	0.0643
70.5	0.41	0.1591	0.1193	4.7720	6	0.3160
74.5	0.93	0.3238	0.1647	6.5880	5	0.3828
78.5	1.45	0.4265	0.1027	4.1080	5	0.1937
82.5	1.96	0.4750	0.0485	1.9400	4	2.1874
Jumlah					40	6.185026

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga dk untuk distribusi chi kuadrat $= 6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 6.185026 < \chi^2_{tabel} = 7.81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN II (VIII C)

Rumus yang digunakan adalah

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

Dengan kriteria pengujian yaitu jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 1996: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 38

Skor tertinggi : 82

Skor terendah : 54

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 38$
= $6,21 \approx 6$

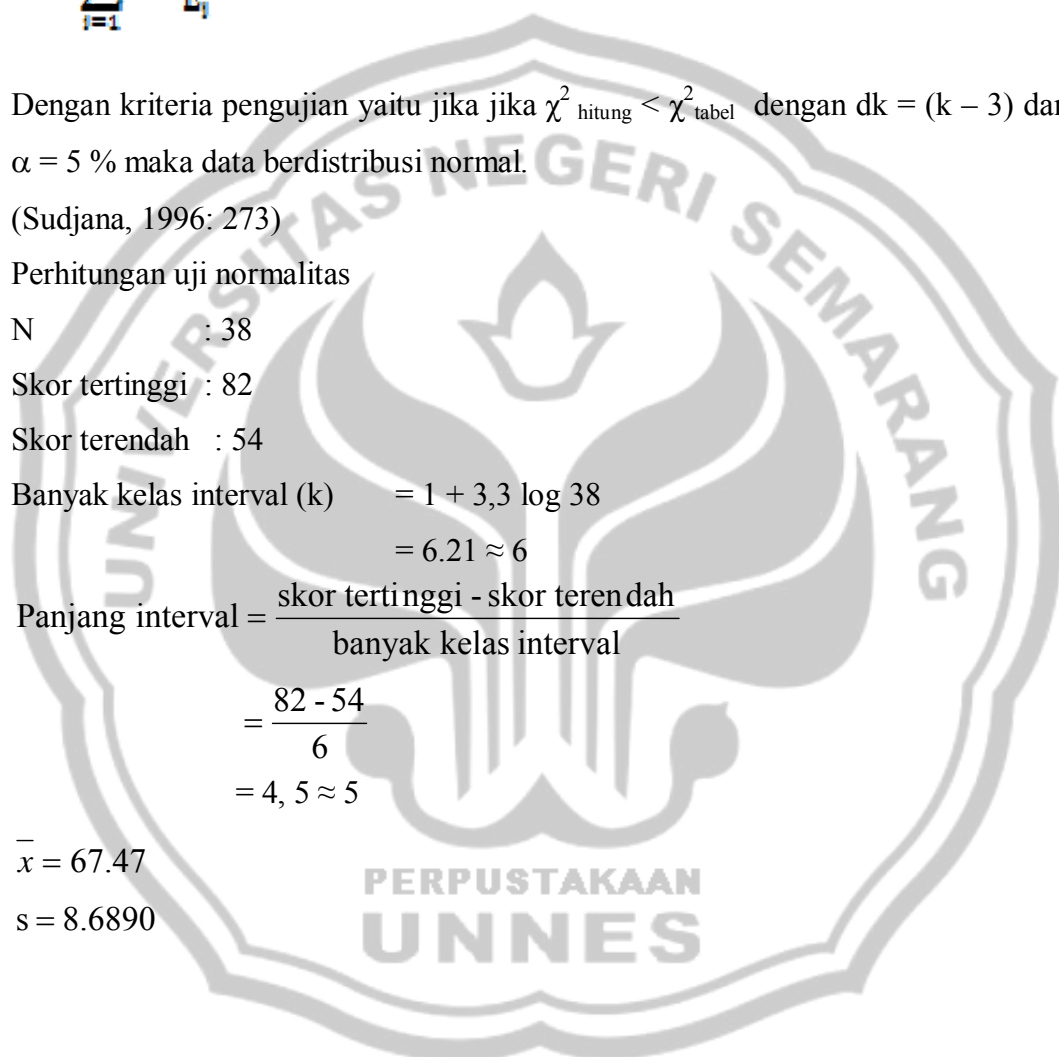
Panjang interval = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}}$

$$= \frac{82 - 54}{6}$$

$$= 4,5 \approx 5$$

$\bar{x} = 67,47$

s = 8,6890



Interval	f_i	x_i	$x_i - \bar{x}$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
54-58	7	56	-11.4737	392	131.6454	921.52
59-63	8	61	-6.474	488	41.9086	335.27
64-68	7	66	-1.474	462	2.1717	15.20
69-73	5	71	3.526	355	12.4349	62.17
74-78	6	77	9.526	462	90.7507	544.50
79-83	5	81	13.526	405	182.9612	914.81
Σ	38	412	7.158	2564	461.8726	2793.47

Batas	Z	Daerah kurva	Daerah kelas	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
53.5	-1.61	0.4463				
58.5	-1.03	0.3185	0.1278	4.8564	7	0.9462
63.5	-0.46	0.1772	0.1413	5.3694	8	1.2888
68.5	0.12	0.0478	0.1294	4.9172	7	0.8822
73.5	0.69	0.2549	0.2071	7.8698	5	1.0465
78.5	1.27	0.3980	0.1431	5.4378	6	0.0581
83.5	1.84	0.4671	0.0691	2.6258	5	2.1467
Jumlah					38	6.368527

Dari daftar diistribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga dk untuk distribusi chi kuadrat $= 6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 6.368527 < \chi^2_{tabel} = 7.81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS UJI COBA (VIII E)

Rumus yang digunakan adalah

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

Dengan kriteria pengujian yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 1996: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 40

Skor tertinggi : 93

Skor terendah : 43

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 40$
= $6,29 \approx 6$

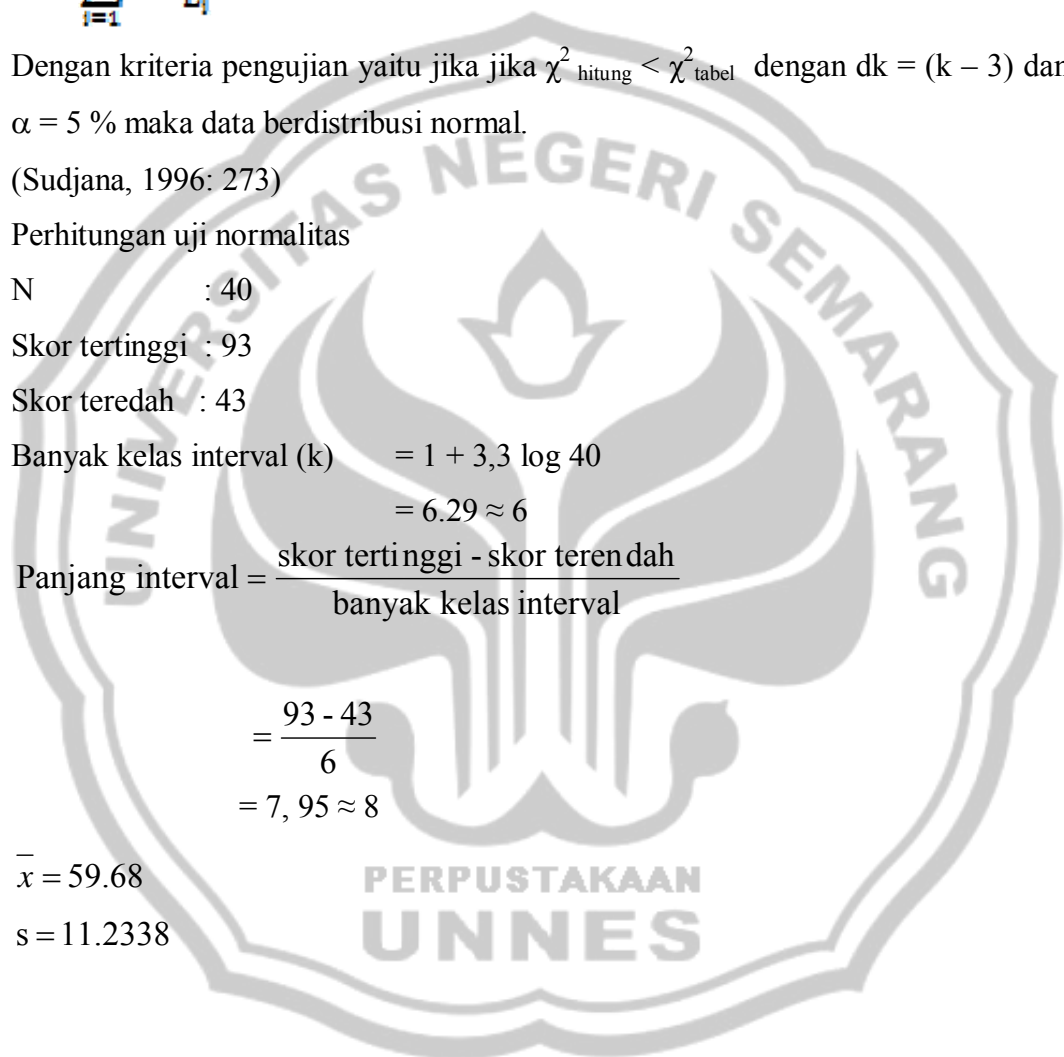
Panjang interval = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}}$

$$= \frac{93 - 43}{6}$$

$$= 7,95 \approx 8$$

$\bar{x} = 59,68$

$s = 11,2338$



Interval	f_i	x_i	$x_i - \bar{x}$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
43-50	12	46.5	-13.18	558.0	173.58	2082.97
51-58	6	54.5	-5.18	327.0	26.78	160.68
59-66	10	62.5	2.83	625.0	7.98	79.81
67-77	10	70.5	10.83	705.0	117.18	1171.81
78-85	1	81.5	21.83	81.5	476.33	476.33
86-94	1	90.5	30.83	90.5	950.18	950.18
Σ	40	406.0	47.95	2387.0	1752.03	4921.78

Batas	Z	Daerah kurva	Daerah kelas	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
42.5	-1.53	0.4730				
50.5	-0.82	0.2939	0.1791	7.1640	12	3.2645
58.5	-0.10	0.0398	0.2541	10.1640	6	1.7059
66.5	0.61	0.2291	0.1893	7.5720	10	0.7786
77.5	1.59	0.4441	0.2150	8.6000	10	0.2279
85.5	2.30	0.4893	0.0452	1.8080	1	0.3611
94.5	3.10	0.4990	0.0097	0.3880	1	0.9653
Jumlah					40	7.3032895

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga dk untuk distribusi chi kuadrat $= 6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 7.3032895 < \chi^2_{tabel} = 7,81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$$

Kelas	dk = $n_i - 1$	1/dk	s_i^2	$\log (s_i^2)$	(dk) $\log(s_i^2)$
B	39	0.025641	60.06154	1.778596	69.36526
C	37	0.027027	75.4993	1.877943	69.48389
E	39	0.025641	126.1994	2.101057	81.94123
Σ	115	0.078309	261.7602	5.757596	220.7904

Varians Gabungan

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

$$= \frac{10057.65}{115}$$

$$= 87.45781$$

Harga satuan B dihitung dengan rumus:

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

$$= 1.941799 \times 115$$

$$= 223.3068$$

Kemudian dihitung:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\} \\ &= 2,3026 \{223.3068 - 220.7904\} \\ &= 5.79\end{aligned}$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ dk = 2 didapat $\chi^2_{0,95(2)} = 5,99$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa varians kelompok homogen.



UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL

Dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.

(Sudjana, 1996:239)

Hipotesis yang diajukan :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Rumus yang digunakan adalah :

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

Perhitungan uji kesamaan dua rata-rata

$$\begin{array}{lll} \bar{x}_1 = 67,30 & s_1 = 7,7499 & s_1^2 = 60,0615 \\ \bar{x}_2 = 67,47 & s_2 = 8,6890 & s_2^2 = 75,4993 \\ s = 67,58 & & \end{array}$$

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

$$\Leftrightarrow t = \frac{67,30 - 67,47}{67,58 \sqrt{\frac{1}{38} + \frac{1}{40}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{-0,17}{3,4679}$$

$$\Leftrightarrow t = -0,049$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ $dk = 76$ didapat $t_{0,95(80)} = \pm 1,67$. Ternyata $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak ada perbedaan.

**KISI-KISI SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Sekolah : MTs Negeri Kendal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/II
Materi Pokok : Keliling dan luas lingkaran
Jumlah Soal : 10 butir
Alokasi Waktu : 80 Menit

Standard Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas lingkaran

Aspek Penilaian : Kemampuan pemecahan masalah matematika

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	No. Soal	Bentuk Soal
Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Menghitung keliling dan luas lingkaran	Keliling dan luas lingkaran	1. Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah	1, 2, 4	Uraian
			2. Menghitung diameter/jar-jari jika diketahui keliling dalam pemecahan masalah.	6, 8	Uraian
			3. Menghitung Luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah	5, 7, 10	Uraian
			4. Menghitung kombinasi soal keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah	3, 9	Uraian

SOAL TES UJI COBA PEMECAHAN MASALAH

MATERI : Keliling dan Luas Lingkaran

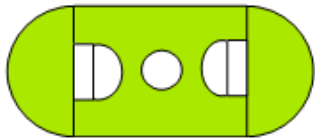
ALOKASI WAKTU : 2 x 40 Menit

1.



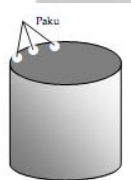
Pak Rouf akan memasang sebuah trampolin berbentuk lingkaran dibelakang rumah dan trampolin tersebut akan dipagari seperti pada gambar disamping. Jika keliling trampolin tersebut 11 m dan jarak antar besi penyangga masing-masing 0,5 m. Tentukan banyaknya besi penyangga yang dibutuhkan dan diameter trampolin tersebut?

2.



Sebuah lapangan sepak bola berbentuk gabungan antara persegi panjang dan dua setengah lingkaran seperti pada gambar. Panjang dan lebar dari lapangan yang berbentuk persegi panjang berturut-turut 110 m dan 60 m. Tentukan keliling lapangan sepak bola tersebut!

3.

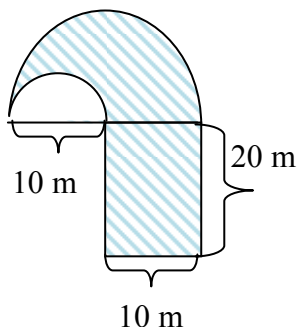


Suatu lembaran plat baja berbentuk lingkaran mempunyai luas 154 m^2 . Plat ini digunakan untuk menutup bak penampung air berbentuk tabung. Sekeliling plat dipaku sedemikian rupa dengan jarak antara 2 paku adalah 0,5 m. Tentukan banyak paku yang dibutuhkan?

4.

Anton ingin menempuh jarak 14,85 km dengan menaiki sepeda motor. Jika jari-jari roda sepeda motornya 31,5 cm. Berapa kali roda sepeda motornya berputar?

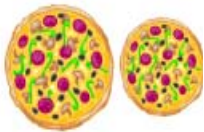
5.



Pak Agus akan membuat sebuah taman mawar seperti pada gambar disamping. Daerah yang diarsir menggambarkan taman yang ditanami mawar. Berapa luas taman yang ditanami bunga mawar?

6. Dua anak MTs melakukan 1 kali tawaf, mereka melakukan tawaf dengan memutari model Ka'bah sehingga berbentuk lingkaran. Anak kedua berada lebih jauh dari ka'bah daripada anak yang pertama. Jika keliling yang ditempuh anak pertama 88 m. Tentukan berapa meter jarak antara model ka'bah dengan anak yang kedua jika jarak kedua anak tersebut 14 cm.

7.



Ibu membuat Pizza dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 10 cm, ukuran sedang berdiameter 8 cm. Bahan kue manakah yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 Pizza ukuran besar atautkah 2 Pizza ukuran sedang?

8.



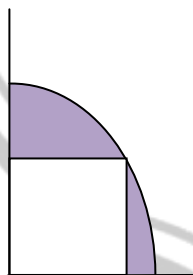
Beberapa anak kecil bermain-main di halaman rumah. Mereka berlari dan membentuk lintasan berbentuk lingkaran sebanyak 5 kali dengan menempuh jarak 1.100 m . Tentukan jari-jari lapangan tersebut.

9.



Bibi akan membuat roti seperti pada gambar disamping dan luas roti paling atas 154 m^2 . Rencananya tepi-tepi roti paling atas akan diberi lilin masing-masing berjarak 2 cm. Berapa banyak lilin yang dibutuhkan untuk menghiasi roti tersebut?

10.

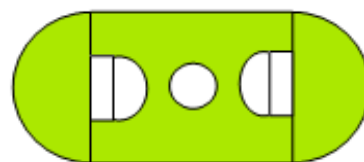



Gambar disamping menunjukkan sebuah persegi didalam seperempat lingkaran dengan panjang sisi persegi adalah 10 cm dan jari-jari seperempat lingkaran tersebut adalah 14 cm. Hitunglah luas daerah yang diarsir!

😊 Selamat Mengerjakan 😊

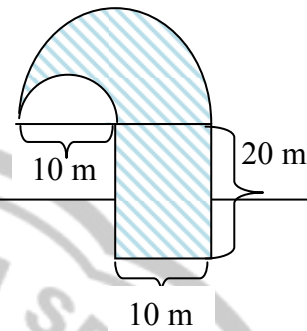
**KUNCI JAWABAN SOAL TES UJI COBA
PEMECAHAN MASALAH**



No	Uraian Jawaban	Skor
1.	Diketahui K : ukuran keliling trampolin s : Jarak masing-masing besi penyangga Ditanyakan : Berapa banyak besi penyangga yang dibutuhkan?	1 1
	Jawab K = 11 m s = 0,5 m	1
	banyaknya besi penyangga = $\frac{K}{s} = \frac{11}{0,5} = 22$ keliling lingkaran = $\pi \times d$ $11 = \frac{22}{7} \times d$ $d = 11 \times \frac{7}{22}$ $d = 3,5$	3 3
	Jadi besi penyangga yang dibutuhkan sebanyak 22 buah dan diameter trampolin adalah 3,5 m	1
Skor total		10
2.	Diketahui : Sebuah lapangan sepak bola berbentuk gabungan antara persegi panjang dan dua setengah lingkaran Panjang persegi panjang = 110 m Lebar persegi panjang = 60 m Ditanyakan: Berapa keliling lapangan sepak bola tersebut?	2 1
	Jawab keliling setengah lingkaran = $\frac{1}{2} \times \pi \times d$ $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 60$ $= 94,2$	3
	keliling lapangan sepak bola = $(2 \times \text{keliling } \frac{1}{2} \text{ lingkaran}) + (2 \times \text{panjang persegi panjang})$ $= (2 \times 94,2) + (2 \times 110)$ $= 188,4 + 220 = 408,4$	3
	Jadi keliling lapangan sepak bola tersebut adalah 408,4 m	1
Skor total		10


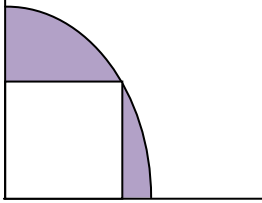


3.	Diketahui L : ukuran luas Suatu lembaran plat baja berbentuk lingkaran (L) = 154 m ² Sekeliling plat dipaku sedemikian rupa dengan jarak antara 2 paku adalah 0,5 m Ditanyakan: Berapa banyak paku yang dibutuhkan?	2 1
	Jawab Luas lingkaran = $\pi \times r^2$ $\Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} \times r^2$ $\Leftrightarrow 1078 = 22 \times r^2$ $\Leftrightarrow 49 = r^2$ $\Leftrightarrow 7 = r$	 3
	keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $= 44$	2
	$\frac{44}{0,5} = 88$	1
	Jadi banyaknya paku yang dibutuhkan adalah 88 buah	1
	Skor total	10
4.	Diketahui j : ukuran jarak yang ditempuh anton dengan sepeda motor r : ukuran jari-jari sepeda motor N : ukuran banyaknya roda sepeda motor berputar Ditanya : berapa kali roda sepeda motor berputar?	2
	Jawab : j = 14,85 km = 1.485.000 cm r = 31,5 cm	2
	keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ $= 2 \times 3,14 \times 31,5$ $= 198$	2
	$N = \frac{j}{K}$ $= \frac{1.485.000}{198}$ $= 7.500$ Banyaknya roda berputar = 7.500 kali	2 1
	Jadi Banyaknya roda berputar adalah 7.500 kali	1
	Skor total	10

5.	Diketahui L_1 : ukuran luas daerah taman berbentuk setengah lingkaran besar L_2 : ukuran luas daerah taman berbentuk setengah lingkaran kecil L : ukuran luas daerah taman berbentuk persegi panjang $d_1 = 10$ m dan $d_2 = 20$ m	2
	Ditanya : luas taman yang ditanami bunga mawar ? Jawab :	1
	$L_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \pi \times d_1^2$ $\Leftrightarrow L_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 3,14 \times 20^2$ $\Leftrightarrow L_1 = 157$	2
	$L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \pi \times d_2^2$ $\Leftrightarrow L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 3,14 \times 10^2$ $\Leftrightarrow L_2 = 39,25$	2
	$L = p \times l = 20 \times 10 = 200$ Luas bangun datar seperti pada gambar yang diarsir = $(157 - 39,25) + 200 = 317,75$	2
	Jadi Luas taman yang ditanami bunga mawar = $(157 - 39,25) + 200 = 317,75 \text{ m}^2$	1
Skor total		10
6.	Diketahui : Dua anak MTs melakukan 1 kali tawaf, mereka melakukan tawaf dengan memutar model Ka'bah sehingga berbentuk lingkaran. Anak kedua berada lebih jauh dari model ka'bah daripada anak yang pertama. Keliling yang ditempuh anak pertama (K_1) = 88 m Jarak kedua anak tersebut 14 m	2
	Ditanyakan : Berapa berapa meter jarak antara model ka'bah dengan anak yang kedua?	1
	Jawab keliling lingkaran dua = $2 \times \pi \times r_1$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times r_1 = 88$ $r_1 = 88 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{2}$ $r_1 = 14$	4
	Jarak antara model ka'bah dengan anak kedua adalah $14 + 14 = 28$	2
	Jadi Jarak antara model ka'bah dengan anak kedua adalah $14 + 14 = 28$ m	1
Skor total		10



7.	Diketahui : diameter pizza besar 10 cm, diameter pizza sedang 8 cm 	2
	Ditanyakan : Bahan kue manakah yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 Pizza ukuran besar atautkah 2 Pizza ukuran sedang?	
	Jawab Misalkan Banyak bahan kue besar = L_1 Banyak bahan kue sedang = L_2 Diameter pizza besar = d_1 Diameter pizza sedang = d_2	1
	$L_1 = \frac{1}{4} \times \pi \times (d_1)^2$ $= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 10^2$ $= 78,5$	2
	$L_2 = \frac{1}{4} \times \pi \times (d_2)^2$ $= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 8^2$ $= 12,56$	2
	Bahan kue 2 pizza ukuran sedang = $2 \times 12,56 = 25,12$ Bahan kue pizza ukuran besar = $78,5$	2
	Jadi lebih banyak memerlukan bahan kue pizza ukuran besar daripada 2 pizza ukuran sedang	1
	Skor total	10
8.	Diketahui : Beberapa anak kecil bermain-main di halaman rumah. Mereka berlari dan membentuk lintasan berbentuk lingkaran sebanyak 5 kali dengan menempuh jarak 1.100 m	2
	Ditanyakan : Berapa jari-jari lapangan tersebut?	1
	Jawab Misalkan Jarak yang ditempuh = $j = 1.100$ m Banyaknya putaran mengelilingi lapangan = $N = 5$ kali 	2
	$K = \frac{j}{N}$ $= \frac{1.100}{5}$ $= 220$	2

	$K = 2 \times \pi \times r$ $\Leftrightarrow 220 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $\Leftrightarrow r = 220 \times \frac{1}{2} \times \frac{7}{22}$ $r = 35$	2
	Jadi jari-jari lapangan tersebut adalah 35 m	1
Skor total		10
9.	Diketahui L : ukuran luas roti paling atas j : ukuran jarak antar lilin n : banyak lilin yang dibutuhkan r : ukuran jari-jari roti paling atas K : ukuran keliling roti paling atas	 2
	Dipunyai : $L = 154 \text{ cm}^2$, $j = 2 \text{ cm}$ Ditanya : $n = \dots?$ Jawab :	1
	$L = \pi \times r^2 \Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} r^2$ $\Leftrightarrow r^2 = 154 \times \frac{7}{22}$ $\Leftrightarrow r^2 = 49 \Leftrightarrow r = 7$	2
	$K = 2 \times \pi \times r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $= 44$	2
	$n = \frac{K}{j} = \frac{44}{2} = 22$	2
	Jadi banyaknya lilin yang dibutuhkan adalah 22 buah	1
Skor total		10
10.	Diketahui : panjang sisi persegi 10 cm Jari-jari seperempat lingkaran 14 cm Ditanyakan : Berapaluas daerah yang diarsir ?	2
	Jawab Luas persegi = $s \times s = 10 \times 10 = 100$	2
	$L = \frac{1}{4} \times \pi \times r^2$ $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ $= 154$	 3
	Luas daerah yang diarsir = $154 - 100 = 54$	1
	Jadi luas daerah yang diarsir adalah 54 cm^2	1
Skor total		10

DAFTAR NILAI TES UJI COBA

Kelas Uji coba		
Kode	Nama	Nilai
U-02	Afif Saroji	53
U-03	Ahmad Jamaludin Malik	34
U-04	Ahmad Munaji	59
U-06	Ainur Rohmaniyah	52
U-07	Akhmad Nur Fatoni	33
U-08	Akhmad nur khafif	33
U-10	Ardi Handoko	36
U-11	Bangkit Suwasono	40
U-12	Deni Nur Candraangsih	62
U-13	Edi Supriyanto	59
U-14	Fajar Dwi Yunitasari	36
U-15	Himmatul Ulva	40
U-16	Ika Apriliani	49
U-17	Iradati Aminush Sholeha	33
U-18	Juli Virousi Lativa	65
U-20	M. Chairul Anam	37
U-21	Mohammad Fakhrudin	33
U-22	Muchamad Zusmargani	60
U-23	Muh. Sahal Maqsud	53
U-24	Muhammad Abdhul Fauzhi	38
U-25	Muhammad Adnan Rifa'i	19
U-26	Mukhamad khoerudin	80
U-27	Muksodah	50
U-28	Nitaul Fatonah	35
U-29	Nunung Khasanah	62
U-30	Nur Rochim	52
U-32	Resti Ratna Sari	23
U-34	Sabaatunnisak	58
U-35	Siti Musdalifah	35
U-36	Siti Nurul Fitriyani	48
U-37	Siti Romdhonah	30
U-38	Siti Zubaidah	68
U-39	Slamet Muhlisin	76
U-40	Sri Rahmawati	27

ANALISIS INSTRUMEN

No	Kode	No Soal										Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2	UC 2	0	8	7	5	6	4	6	7	6	4	53	2809
3	UC 3	1	4	5	3	7	5	6	3	0	0	34	1156
4	UC 4	7	7	6	2	7	5	6	6	9	4	59	3481
6	UC 6	2	6	3	4	5	5	6	7	8	6	52	2704
7	UC 7	3	6	4	0	0	0	6	0	7	7	33	1089
8	UC 8	3	6	4	0	0	0	6	0	8	6	33	1089
10	UC 10	9	9	2	2	3	5	3	3	0	0	36	1296
11	UC 11	6	6	1	6	1	0	2	6	6	6	40	1600
12	UC 12	8	7	7	5	7	4	7	6	7	4	62	3844
13	UC 13	9	7	6	2	7	4	7	6	7	4	59	3481
14	UC 14	7	6	5	0	0	0	5	0	7	6	36	1296
15	UC 15	3	6	4	2	7	2	7	0	7	2	40	1600
16	UC 16	2	9	5	1	1	1	10	1	10	9	49	2401
17	UC 17	6	6	3	0	0	0	5	0	7	6	33	1089
18	UC 18	7	7	4	6	8	5	7	7	10	4	65	4225
20	UC 20	6	1	5	6	1	3	2	6	6	1	37	1369
21	UC 21	6	6	1	2	7	5	3	3	0	0	33	1089
22	UC 22	5	6	5	3	7	5	7	9	9	4	60	3600
23	UC 23	6	6	4	6	4	4	6	4	7	6	53	2809
24	UC 24	6	6	1	1	6	3	2	6	6	1	38	1444
25	UC 25	1	4	2	1	6	3	2	0	0	0	19	361
26	UC 26	9	9	9	10	8	4	8	9	10	4	80	6400
27	UC 27	6	7	3	4	6	4	5	5	6	4	50	2500
28	UC 28	7	6	4	0	0	0	5	0	7	6	35	1225
29	UC 29	8	7	7	5	7	4	7	6	7	4	62	3844
30	UC 30	6	6	3	2	7	5	6	4	7	6	52	2704
32	UC 32	2	6	1	0	0	0	2	0	6	6	23	529
34	UC 34	7	8	8	2	8	8	6	0	6	5	58	3364
35	UC 35	6	6	3	0	0	0	7	0	7	6	35	1225
36	UC 36	7	7	4	4	6	1	6	0	7	6	48	2304
37	UC 37	3	6	4	0	0	0	4	0	7	6	30	900
38	UC 38	7	6	7	6	8	5	7	7	10	5	68	4624
39	UC 39	9	9	9	10	7	3	7	9	9	4	76	5776
40	UC 40	6	6	1	0	0	0	2	0	6	6	27	729

Validitas	r_{xy}	0.513	0.535	0.770	0.764	0.680	0.575	0.676	0.759	0.597	0.103
	r_{tabel}	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339
	Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tdk valid
	S^2	6.249	2.301	4.984	7.585	10.101	4.89	4.06	10.37	7.249	4.993
Taraf kesukaran	TG	11	3	25	28	15	33	13	21	4	19
	TK	0.324	0.088	0.735	0.824	0.4412	0.971	0.382	0.618	0.118	0.559
	TK (%)	32.35	8.824	73.53	82.35	44.118	97.06	38.24	61.76	11.76	55.88
	Kriteria	sedang	mudah	sukar	sukar	sedang	sukar	sedang	sedang	mudah	sedang
Daya pembeda	t hit	1.665	3.364	4.323	3.84	5.0983	4.208	4.825	4.095	3.518	1.346
	t tabel	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	kriteria	tdk sig	sig	sig	sig	sig	sig	sig	sig	sig	tdk sig
		dibuang	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dibuang

reliabilitas soal uji coba	
S^2_{total}	224.81
$\sum S^2$	62.7785
r_{11}	0.80083
r tabel	0.339
Kriteria	reliabel



INSTRUMEN SOAL YANG DIPAKAI

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran		Reliabilitas	Keterangan
			TK (%)	Kriteria		
1	Valid	Tidak Signifikan	32.35	Sedang	Reliabel	Tidak Dipakai
2	Valid	Signifikan	8.82	Mudah	Reliabel	Dipakai
3	Valid	Signifikan	73.53	sukar	Reliabel	Dipakai
4	Valid	Signifikan	82.35	Sukar	Reliabel	Dipakai
5	Valid	Signifikan	44.12	Sedang	Reliabel	Dipakai
6	Valid	Signifikan	97.06	sukar	Reliabel	Dipakai
7	Valid	Signifikan	38.24	Sedang	Reliabel	Dipakai
8	Valid	Signifikan	61.76	Sedang	Reliabel	Dipakai
9	Valid	Signifikan	11.76	Mudah	Reliabel	Dipakai
10	Tidak Valid	Tidak Signifikan	55.88	Sedang	Reliabel	Tidak Dipakai



CONTOH PERHITUNGAN ANALISIS UJI COBA

HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS

Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product moment dengan angka kasar, yaitu

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

Dimana

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x : skor tiap butir soal

y : skor total yang benar dari tiap subyek

N : jumlah subjek (Arikunto, 2005:72)

Kriteria yang digunakan adalah hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan dengan r product moment dengan signifikan 5 % jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid dan jika sebaliknya maka butir soal tidak valid.

Contoh hasil perhitungan validitas :

Berikut ini perhitungan untuk soal nomor 1

No	Kode	x	Y	X ²	Y ²	XY
2	UC 2	0	53	0	2809	0
3	UC 3	1	34	1	1156	34
4	UC 4	7	59	49	3481	413
6	UC 6	2	52	4	2704	104
7	UC 7	3	33	9	1089	99
8	UC 8	3	33	9	1089	99
10	UC 10	9	36	81	1296	324
11	UC 11	6	40	36	1600	240
12	UC 12	8	62	64	3844	496
13	UC 13	9	59	81	3481	531
14	UC 14	7	36	49	1296	252
15	UC 15	3	40	9	1600	120
16	UC 16	2	49	4	2401	98
17	UC 17	6	33	36	1089	198
18	UC 18	7	65	49	4225	455
20	UC 20	6	37	36	1369	222
21	UC 21	6	33	36	1089	198
22	UC 22	5	60	25	3600	300
23	UC 23	6	53	36	2809	318
24	UC 24	6	38	36	1444	228
25	UC 25	1	19	1	361	19
26	UC 26	9	80	81	6400	720
27	UC 27	6	50	36	2500	300
28	UC 28	7	35	49	1225	245
29	UC 29	8	62	64	3844	496
30	UC 30	6	52	36	2704	312
32	UC 32	2	23	4	529	46
34	UC 34	7	58	49	3364	406
35	UC 35	6	35	36	1225	210
36	UC 36	7	48	49	2304	336
37	UC 37	3	30	9	900	90
38	UC 38	7	68	49	4624	476
39	UC 39	9	76	81	5776	684
40	UC 40	6	27	36	729	162
	Jumlah	186	1568	1230	79956	9231

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

$$r_{xy} = \frac{34 \times 9231 - 186 \times 1568}{\sqrt{\{(34 \times 1230 - 186^2)\} \{34 \times 79956 - 1568^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0.513$$

pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh $r_{tabel} = 0,399$

karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal valid



HASIL PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL

Rumus yang digunakan adalah

$$TK = \frac{N_{\text{Gagal}}}{N} \times 100\%$$

TK : taraf kesukaran butir soal

N_{Gagal} : jumlah testi yang gagal

N : jumlah total testi (Arifin, 1991:135)

Kriteria :

1. Jika jumlah responden gagal $\leq 27\%$, soal tersebut kriteria mudah
2. Jika jumlah responden gagal $28\% - 72\%$, soal tersebut kriteria sedang
3. Jika jumlah responden gagal $\geq 73\%$, soal tersebut kriteria sukar

Berikut ini perhitungan taraf kesukaran untuk soal nomor 1

$$TK = \frac{N_{\text{Gagal}}}{N} \times 100\%$$

$$TK = \frac{11}{34} \times 100\% = 32,3529$$

Karena $TK = 32,3529\%$ maka taraf kesukaran termasuk kriteria sedang.

HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus yang digunakan :

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)}}$$

Dimana :

t : daya beda

MH : rata-rata dari kelompok atas

ML : rata-rata dari kelompok bawah

$\sum x_1^2$: jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum x_2^2$: jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

n_i : 27 % N

N : banyak peserta tes

n_1 : banyak peserta tes kelompok atas

Kriteria yang digunakan adalah instrumen dikatakan mempunyai daya pembeda

soal yang signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (Arifin, 1991:141)

contoh hasil perhitungan daya beda untuk soal nomor 1

No	skor atas	skor bawah	x_1	X_1^2	x_2	X_2^2
1	7	1	0.8235	0.6782	-3.764706	14.1730104
2	2	2	-4.176	17.443	-2.764706	7.64359862
3	6	6	-0.176	0.0311	1.235294	1.52595156
4	2	3	-4.176	17.443	-1.764706	3.11418685
5	6	3	-0.176	0.0311	-1.764706	3.11418685
6	0	3	-6.176	38.149	-1.764706	3.11418685
7	6	6	-0.176	0.0311	1.235294	1.52595156
8	7	6	0.8235	0.6782	1.235294	1.52595156
9	9	1	2.8235	7.9723	-3.764706	14.1730104
10	7	7	0.8235	0.6782	2.235294	4.99653979
11	5	6	-1.176	1.3841	1.235294	1.52595156
12	8	9	1.8235	3.3253	4.235294	17.9377163
13	8	7	1.8235	3.3253	2.235294	4.99653979
14	7	6	0.8235	0.6782	1.235294	1.52595156
15	7	6	0.8235	0.6782	1.235294	1.52595156
16	9	6	2.8235	7.9723	1.235294	1.52595156
17	9	3	2.8235	7.9723	-1.764706	3.11418685
Jumlah	105	81	0	108.47	-2499.765	87.0588235
MH	6.176471					
ML	4.764706					
N	34					
n	17					
MH-ML	1.41					
$\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2$	196					
$n(n-1)$	272					
$\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n_i(n_i - 1)}$	0.72					
$\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n_i(n_i - 1)}}$	0.85					
t_{hitung}	1.67					
t_{tabel}	1,75	tdk signifikan				

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal tersebut tidak signifikan.

HASIL PERHITUNGAN RELIABELITAS

Rumus yang digunakan adalah rumus alpha, yaitu

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Dimana

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_1^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir

σ_i^2 : varians total

n : banyaknya butir

rumus varians butir soal, yaitu

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

Dengan

$\sum x$: jumlah butir soal

$\sum x^2$: jumlah kuadrat butir soal

n : banyak butir

rumus varians total, yaitu

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Dengan

$\sum Y$: jumlah skor soal

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

n : banyak butir (Arikunro, 1997 :97)

Kriteria : instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$

Perhitungan

$$n = 10, \sum \sigma_1^2 = 224.8097, \sigma_i^2 = 62.77855$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{224,8097}{62,77855} \right)$$

$$r_{11} = 0,800831$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,339$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel.



**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIII B Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 40 Pertemuan : I

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.		√		
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.		√		
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.			√	
4	Peserta didik mendengarkan saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.				√
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.			√	
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.		√		
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.		√		
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.	√			
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.		√		

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 11 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 21

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{21}{36} \times 100\% = 58,33\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
2. Presentase aktivitas peserta didik 60 % ≤ aktif ≤ 80 %
- ③. Presentase aktivitas peserta didik 40 % ≤ kurang aktif < 60 %
4. Presentase aktivitas peserta didik 20 % ≤ cukup aktif < 40 %
5. Presentase aktivitas peserta didik 0 % ≤ tidak aktif < 20 %

Kendal, 27 April 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIII B Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 40 Pertemuan : II

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.			√	
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.				√
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.			√	
4	Peserta didik mendengarkan saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.				√
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.			√	
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.		√		
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.				√
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.	√			
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			√	

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 11 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 26

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{26}{36} \times 100\% = 72,22\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
- ② Presentase aktivitas peserta didik $60\% \leq \text{aktif} \leq 80\%$
3. Presentase aktivitas peserta didik $40\% \leq \text{kurang aktif} < 60\%$
4. Presentase aktivitas peserta didik $20\% \leq \text{cukup aktif} < 40\%$
5. Presentase aktivitas peserta didik $0\% \leq \text{tidak aktif} < 20\%$

Kendal, 29 April 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIII B Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 40 Pertemuan : III

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.				√
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.			√	
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.		√		
4	Peserta didik mendengarkan saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.			√	
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.				√
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.			√	
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.			√	
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.		√		
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			√	

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 11 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 27

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{27}{36} \times 100\% = 75\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif $> 80\%$
2. Presentase aktivitas peserta didik $60\% \leq \text{aktif} \leq 80\%$
3. Presentase aktivitas peserta didik $40\% \leq \text{kurang aktif} < 60\%$
4. Presentase aktivitas peserta didik $20\% \leq \text{cukup aktif} < 40\%$
5. Presentase aktivitas peserta didik $0\% \leq \text{tidak aktif} < 20\%$

Kendal, 01 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIII B Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 40 Pertemuan : IV

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.				√
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.				√
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.				√
4	Peserta didik mendengarkan saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.			√	
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.				√
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.			√	
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.				√
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.			√	
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			√	

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 11 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 32

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{32}{36} \times 100\% = 88,89\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
2. Presentase aktivitas peserta didik 60 % ≤ aktif ≤ 80 %
3. Presentase aktivitas peserta didik 40 % ≤ kurang aktif < 60 %
4. Presentase aktivitas peserta didik 20 % ≤ cukup aktif < 40 %
5. Presentase aktivitas peserta didik 0 % ≤ tidak aktif < 20 %

Kendal, 04 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIIC Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 38 Pertemuan : I

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.		√		
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.			√	
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.		√		
4	Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun pada saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.		√		
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.		√		
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.		√		
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.			√	
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.	√			
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.		√		

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 10 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 19

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{19}{36} \times 100\% = 52,78\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
2. Presentase aktivitas peserta didik 60 % ≤ aktif ≤ 80 %
3. Presentase aktivitas peserta didik 40 % ≤ kurang aktif < 60 %
4. Presentase aktivitas peserta didik 20 % ≤ cukup aktif < 40 %
5. Presentase aktivitas peserta didik 0 % ≤ tidak aktif < 20 %

Kendal, 27 April 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIIC Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 38 Pertemuan : II

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.			√	
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.		√		
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.		√		
4	Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun pada saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.			√	
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.			√	
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.			√	
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.			√	
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.		√		
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			√	

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 10 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 24

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{24}{36} \times 100\% = 66,67\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
2. Presentase aktivitas peserta didik $60\% \leq \text{aktif} \leq 80\%$
3. Presentase aktivitas peserta didik $40\% \leq \text{kurang aktif} < 60\%$
4. Presentase aktivitas peserta didik $20\% \leq \text{cukup aktif} < 40\%$
5. Presentase aktivitas peserta didik $0\% \leq \text{tidak aktif} < 20\%$

Kendal, 01 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd
NIP. 19770215 200501 1 002

Dwi Maya Fitriyani
NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIIC Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 38 Pertemuan : III

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.				√
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.			√	
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.			√	
4	Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun pada saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.				√
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.			√	
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.			√	
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.			√	
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.	√			
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			√	

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 10 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 27

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{27}{36} \times 100\% = 75\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
2. Presentase aktivitas peserta didik $60\% \leq \text{aktif} \leq 80\%$
3. Presentase aktivitas peserta didik $40\% \leq \text{kurang aktif} < 60\%$
4. Presentase aktivitas peserta didik $20\% \leq \text{cukup aktif} < 40\%$
5. Presentase aktivitas peserta didik $0\% \leq \text{tidak aktif} < 20\%$

Kendal, 06 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

Kelas : VIIC Tahun Pelajaran : 2009/2010
 Sekolah : MTs N Kendal Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Peserta Didik : 38 Pertemuan : IV

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.				√
2	Peserta didik melakukan diskusi kelompok.				√
3	Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.				√
4	Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun pada saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.			√	
5	Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.				√
6	Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk bangun dan simbol.			√	
7	Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal didepan kelas.				√
8	Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.		√		
9	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			√	

Penilaian :

1. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 10 Peserta didik
2. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 10 - 20 Peserta didik
3. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 21 – 30 Peserta didik
4. Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas > 30 Peserta didik

Analisis :

Skor total yang diperoleh = 31

Skor maksimalnya = 36

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor seluruhnya}} \times 100\% = \frac{31}{36} \times 100\% = 86,11\%$$

Kriteria Aktivitas Peserta Didik

1. Presentase aktivitas peserta didik sangat aktif > 80 %
2. Presentase aktivitas peserta didik $60\% \leq \text{aktif} \leq 80\%$
3. Presentase aktivitas peserta didik $40\% \leq \text{kurang aktif} < 60\%$
4. Presentase aktivitas peserta didik $20\% \leq \text{cukup aktif} < 40\%$
5. Presentase aktivitas peserta didik $0\% \leq \text{tidak aktif} < 20\%$

Kendal, 08 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(RPP 1 Kelas Eksperimen I)****Satuan Pendidikan : MTs Negeri Kendal****Mapel : Matematika****Kelas/Semester : VIII / Genap****Alokasi Waktu : 4 X 40 Menit (2 x Pertemuan)**

STANDAR KOMPETENSI :

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

KOMPETENSI DASAR :

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

INDIKATOR :4.2.1 Menghitung nilai π

4.2.2 Menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.

4.2.3 Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I

- i. Peserta didik dapat menghitung nilai π
- ii. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.

Pertemuan II

Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah

B. MATERI PEMBELAJARAN

1. Keliling lingkaran

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

dengan:

K = Panjang keliling lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = Panjang diameter lingkaran

$r =$ Panjang jari – jari lingkaran

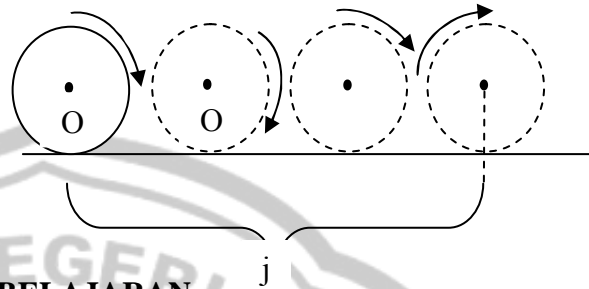
2. Panjang lintasan dari perputaran Roda Kendaraan.

Jika keliling sebuah roda = K , roda berputar sebanyak N kali, dan panjang lintasan yang dilalui roda itu j , maka hubungan itu ditunjukkan oleh formula berikut ini

i. $j = K \times N$

ii. $K = \frac{j}{N}$

iii. $N = \frac{j}{K}$



C. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan Diskusi kelompok.

Model pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe NHT

D. MEDIA PEMBELAJARAN

Papan tulis, alat peraga dan Handout Interaktif 1

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 :

PENDAHULUAN :

1. Guru memberi salam, memeriksa kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran dan presensi peserta didik
2. Guru mengingatkan kembali tentang unsur-unsur lingkaran dan peserta didik diminta untuk menyebutkan unsur-unsur tersebut.
3. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
4. Guru menginformasikan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT

KEGIATAN INTI :

Dalam kegiatan inti pelajaran ini menggunakan model pembelajaran tipe NHT yang meliputi

- a. Penomorasi

1. Guru membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok masing-masing beranggotakan 4-5 peserta didik, peserta didik membentuk kelompok belajar dan mengatur tempat duduk agar setiap kelompok dapat saling bertatap muka dimana setiap kelompok terdiri dari kurang lebih 5 orang. Dalam setiap kelompok terdiri dari peserta didik yang pandai, cukup pandai dan kurang pandai sehingga dapat bekerja sama. Masing-masing kelompok diberi nama.
 2. Guru memberi No sesuai jumlah anggota pada setiap kelompok
 3. Guru membagikan handout interaktif 1 kepada tiap kelompok dan tiap kelompok mendapat 2 set agar mudah kerjasamanya.
- b. Pengajuan pertanyaan
- Guru mengajukan pertanyaan berupa tugas untuk mengerjakan soal-soal di Handout interaktif,
- c. Berpikir
1. Guru menyuruh peserta didik untuk berpikir bersama dalam kelompoknya dan berdiskusi menyatukan pendapat mereka dan meyakinkan tiap anggota kelompok timnya mengerti jawaban tersebut terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam Handout interaktif 1
 2. Guru berkeliling dan membimbing kelompok kelas yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan Handout interaktif 1
- d. Menjawab
1. Guru memanggil peserta didik secara acak dengan menyebut salah satu No untuk menjawab pertanyaan
 2. Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan mencoba untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, peserta didik dan kelompok lain diberi kesempatan untuk berpendapat
- e. Evaluasi
1. Guru mengawasi hasil yang telah diperoleh masing-masing kelompok dan memberikan semangat/motivasi kepada kelompok yang masih belum maksimal
 2. Guru memberikan soal latihan

3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila kurang jelas.
4. Guru bisa membubarkan kelompok dan peserta didik kembali ketempat duduknya.

PENUTUP :

1. Peserta didik beserta guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
2. Guru memberi tugas rumah

Pertemuan 2

PENDAHULUAN :

1. Guru memberi salam, memeriksa kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran dan presensi peserta didik
2. Guru mengingatkan kembali tentang rumus keliling lingkaran.
3. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
4. Guru menginformasikan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT

KEGIATAN INTI:

Dalam kegiatan inti pelajaran ini menggunakan model pembelajaran tipe NHT yang meliputi

a. Penomoran

1. Guru membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok masing-masing beranggotakan 4-5 peserta didik, peserta didik membentuk kelompok belajar dan mengatur tempat duduk agar setiap kelompok dapat saling bertatap muka dimana setiap kelompok terdiri dari kurang lebih 5 orang. Dalam setiap kelompok terdiri dari peserta didik yang pandai, cukup pandai dan kurang pandai sehingga dapat bekerja sama. Masing-masing kelompok diberi nama.
2. Guru memberi No sesuai jumlah anggota pada setiap kelompok
3. Guru membagikan handout interaktif kepada tiap kelompok dan tiap kelompok mendapat 2 set agar mudah kerjasamanya.

b. Pengajuan pertanyaan

Guru mengajukan pertanyaan berupa tugas untuk mengerjakan soal-soal di Handout interaktif,

c. Berpikir

1. Guru menyuruh peserta didik untuk berpikir bersama dalam kelompoknya dan berdiskusi menyatukan pendapat mereka dan meyakinkan tiap anggota kelompok timnya mengerti jawaban tersebut terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam Handout interaktif
2. Guru berkeliling dan membimbing kelompok kelas yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan Handout interaktif

d. Menjawab

1. Guru memanggil peserta didik secara acak dengan menyebut salah satu No untuk menjawab pertanyaan
2. Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan mencoba untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, peserta didik dan kelompok lain diberi kesempatan untuk berpendapat

e. Evaluasi

1. Guru mengawasi hasil yang telah diperoleh masing-masing kelompok dan memberikan semangat/motivasi kepada kelompok yang masih belum maksimal
2. Guru memberikan soal latihan 1
3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila kurang jelas.
4. Guru bisa membubarkan kelompok dan peserta didik kembali ketempat duduknya.

PENUTUP :

1. Peserta didik beserta guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
2. Guru memberi tugas rumah 1 (PR1)

F. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Matematika untuk SMP Kelas VIII
2. Handout interaktif 1 buatan penulis
3. Kapur dan papan tulis

G. PENILAIAN

1. Jenis tagihan : Tugas individu
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Kendal, 27 April 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd
NIP. 19770215 200501 1 002

Dwi Maya Fitriyani
NIM. 4101406016



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 2 KELAS EKSPERIMEN I)

SATUAN PENDIDIKAN : MTs NEGERI KENDAL

MAPEL : MATEMATIKA

KELAS/SEMESTER : VIII / GENAP

ALOKASI WAKTU : 4 X 40 Menit (2 x pertemuan)

STANDAR KOMPETENSI :

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

KOMPETENSI DASAR :

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

INDIKATOR :

4.2.1 Menemukan rumus luas lingkaran melalui percobaan.

4.2.2 Menghitung luas lingkaran dalam pemecahan masalah

A. TUJUAN PEMBELAJARAN**Pertemuan I**

Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran melalui percobaan.

Pertemuan II

Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran dalam pemecahan masalah

B. MATERI PEMBELAJARAN

Luas lingkaran

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

dengan:

L = Luas lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = Panjang diameter lingkaran

r = Panjang jari – jari lingkaran

C. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan Diskusi kelompok.

Model pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe NHT

D. MEDIA PEMBELAJARAN

Papan tulis, alat peraga dan Handout Interaktif 2

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

PENDAHULUAN :

1. Guru memberi salam, memeriksa kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran dan presensi peserta didik
2. Guru mengingatkan kembali tentang keliling lingkaran
3. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
4. Guru menginformasikan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT
5. Guru membahas sekilas pekerjaan rumah (PR1) pada pertemuan sebelumnya.

KEGIATAN INTI:

Dalam kegiatan inti pelajaran ini menggunakan model pembelajaran tipe NHT yang meliputi

- a. Penomoran
 1. Guru membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok masing-masing beranggotakan 4-5 peserta didik, peserta didik membentuk kelompok belajar dan mengatur tempat duduk agar setiap kelompok dapat saling bertatap muka dimana setiap kelompok terdiri dari kurang lebih 5 orang. Dalam setiap kelompok terdiri dari peserta didik yang pandai, cukup pandai dan kurang pandai sehingga dapat bekerja sama. Masing-masing kelompok diberi nama.
 2. Guru memberi No sesuai jumlah anggota pada setiap kelompok
 3. Guru membagikan Handout interaktif 2 kepada tiap kelompok dan tiap kelompok mendapat 2 set agar mudah kerjasamanya.
- b. Pengajuan pertanyaan

Guru mengajukan pertanyaan berupa tugas untuk mengerjakan soal-soal di Handout interaktif 2,

c. Berpikir

1. Guru menyuruh peserta didik untuk berpikir bersama dalam kelompoknya dan berdiskusi menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota kelompok timnya mengerti jawaban tersebut terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam Handout interaktif
2. Guru berkeliling dan membimbing kelompok kelas yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan Handout interaktif 2

d. Menjawab

1. Guru memanggil peserta didik secara acak dengan menyebut salah satu No untuk menjawab pertanyaan
2. Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan mencoba untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, peserta didik dan kelompok lain diberi kesempatan untuk berpendapat

e. Evaluasi

1. Guru mengawasi hasil yang telah diperoleh masing-masing kelompok dan memberikan semangat/motivasi kepada kelompok yang masih belum maksimal
2. Guru memberikan soal latihan
3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila kurang jelas.
4. Guru bisa membubarkan kelompok dan peserta didik kembali ketempat duduknya.

PENUTUP :

1. Peserta didik beserta guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
2. Guru memberi tugas rumah 2 (PR2)

Pertemuan II

PENDAHULUAN :

1. Guru memberi salam, memeriksa kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran dan presensi peserta didik
2. Guru mengingatkan kembali tentang rumus luas lingkaran
3. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.

4. Guru menginformasikan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

KEGIATAN INTI :

Dalam kegiatan inti pelajaran ini menggunakan model pembelajaran tipe NHT yang meliputi :

a. Penomoran

1. Guru membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok masing-masing beranggotakan 4-5 peserta didik, peserta didik membentuk kelompok belajar dan mengatur tempat duduk agar setiap kelompok dapat saling bertatap muka dimana setiap kelompok terdiri dari kurang lebih 5 orang. Dalam setiap kelompok terdiri dari peserta didik yang pandai, cukup pandai dan kurang pandai sehingga dapat bekerja sama. Masing-masing kelompok diberi nama.
2. Guru memberi No sesuai jumlah anggota pada setiap kelompok
3. Guru membagikan Handout interaktif 2 kepada tiap kelompok dan tiap kelompok mendapat 2 set agar mudah kerjasamanya.

b. Pengajuan pertanyaan

Guru mengajukan pertanyaan berupa tugas untuk mengerjakan soal-soal di Handout interaktif 2

c. Berpikir

1. Guru menyuruh peserta didik untuk berpikir bersama dalam kelompoknya dan berdiskusi menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota kelompok timnya mengerti jawaban tersebut terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam Handout interaktif
2. Guru berkeliling dan membimbing kelompok kelas yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan Handout interaktif 2

d. Menjawab

1. Guru memanggil peserta didik secara acak dengan menyebut salah satu No untuk menjawab pertanyaan
2. Peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan mencoba untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru,

peserta didik dan kelompok lain diberi kesempatan untuk berpendapat.

e. Evaluasi

1. Guru mengawasi hasil yang telah diperoleh masing-masing kelompok dan memberikan semangat/motivasi kepada kelompok yang masih belum maksimal
2. Guru memberikan soal latihan
3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila kurang jelas.
4. Guru bisa membubarkan kelompok dan peserta didik kembali ketempat duduknya.

PENUTUP :

Peserta didik beserta guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan.

F. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Matematika untuk SMP Kelas VIII
2. Handout interaktif 2 buatan penulis
3. Kapur dan papan tulis

G. PENILAIAN

1. Jenis tagihan : tugas individu
2. Bentuk Instrumen : uraian

Kendal, 01 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd

Dwi Maya Fitriyani

NIP. 19770215 200501 1 002

NIM. 4101406016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 1 KELAS EKSPERIMEN II)

SATUAN PENDIDIKAN : MTs NEGERI KENDAL
MAPEL : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VIII / GENAP
ALOKASI WAKTU : 4 X 40 Menit (2 x pertemuan)

STANDAR KOMPETENSI:

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

KOMPETENSI DASAR :

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

INDIKATOR :

4.2.1 Menghitung nilai π

4.2.2 Menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.

4.2.3 Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I

1. Peserta didik dapat menghitung nilai phi
2. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling lingkaran melalui percobaan.

Pertemuan II

Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah

B. MATERI PEMBELAJARAN

1. Keliling lingkaran

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

dengan:

K = Panjang keliling lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = Panjang diameter lingkaran

r = Panjang jari – jari lingkaran

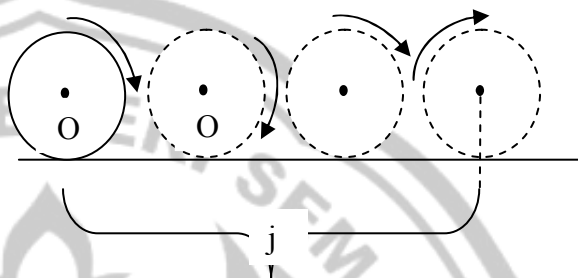
2. Panjang lintasan dari perputaran Roda Kendaraan.

Jika keliling sebuah roda = K, roda berputar sebanyak N kali, dan panjang lintasan yang dilalui roda itu j, maka hubungan itu ditunjukkan oleh formula berikut ini

i. $j = K \times N$

ii. $K = \frac{j}{N}$

iii. $N = \frac{j}{K}$



C. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan Diskusi kelompok.

Model pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe STAD.

D. MEDIA PEMBELAJARAN

Papan tulis, alat peraga dan LKS

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan I

PENDAHULUAN :

1. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas, antara lain :
Berdoa, menyiapkan buku tulis, papan tulis, dan prasarana kelas yang lain.
2. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
3. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
4. Guru memberi motivasi pada siswa, bahwa materi ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
5. Guru menyampaikan apersepsi, yaitu mengingatkan kembali tentang unsur-unsur lingkaran.

KEGIATAN INTI :

a. Mengajar

1. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama peserta didik mengingat kembali unsur-unsur lingkaran.
2. Guru menjelaskan tentang cara menghitung nilai phi dan menemukan rumus keliling lingkaran.
3. Peserta didik diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.

b. Belajar dalam tim

1. Peserta didik diberi LKS 1 / lembar diskusi 1 , tiap kelompok 2 set.
2. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan. Bila ada peserta didik yang tidak dapat mengerjakan LKS 1 dan lembar diskusi 1, teman satu tim bertanggungjawab untuk menjelaskan kepada temannya yang tidak bisa tadi.
3. Guru berkeliling di dalam kelas, memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja baik dan secara bergantian duduk bersama kelompok untuk memperhatikan bagaimana anggota kelompok itu bekerja.
4. Peserta didik bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
5. Bila ada tanggapan dari teman yang lain kemudian guru menunjuk kelompok yang lain untuk mengerjakan lembar diskusi 1 soal selanjutnya.
6. Setelah menerima tanggapan dan masukan dari beberapa peserta didik, guru membimbing/mengarahkan dari jawaban-jawaban peserta didik pada jawaban yang benar.

c. Tes

1. Peserta didik mengerjakan tes individu 1 /kuis.
2. Guru bersama Peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

d. Penghargaan tim

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

PENUTUP :

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Guru memberikan tugas rumah (PR 1)

Pertemuan ke II

PENDAHULUAN :

1. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas, antara lain :
Berdoa, menyiapkan buku tulis, papan tulis, dan prasarana kelas yang lain.
2. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
3. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
4. Guru memberi motivasi pada siswa, bahwa materi ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
5. Guru menyampaikan apersepsi, yaitu mengingatkan kembali tentang rumus keliling lingkaran.
6. Guru menyampaikan masalah kontekstual misalnya, Ibu akan membuat alas gelas dari kain perca berbentuk lingkaran. Tentukan keliling kain perca yang diperlukan jika jari-jari alasnya 3 cm.

KEGIATAN INTI :

a. Mengajar

1. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama peserta didik mengingat kembali rumus keliling lingkaran.
2. Peserta didik diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.

b. Belajar dalam tim

1. Peserta didik diberi lembar diskusi 2, tiap kelompok 2 lembar diskusi.
2. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan. Bila ada peserta didik yang tidak dapat mengerjakan lembar diskusi 2, teman

satu tim bertanggungjawab untuk menjelaskan kepada temannya yang tidak bisa tadi.

3. Guru berkeliling di dalam kelas, memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja baik dan secara bergantian duduk bersama kelompok untuk memperhatikan bagaimana anggota kelompok itu bekerja.
4. Peserta didik bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
5. Bila ada tanggapan dari teman yang lain kemudian guru menunjuk kelompok yang lain untuk mengerjakan lembar diskusi 2 soal selanjutnya.
6. Setelah menerima tanggapan dan masukan dari beberapa peserta didik, guru membimbing/mengarahkan dari jawaban-jawaban peserta didik pada jawaban yang benar.

c. Tes

1. Peserta didik mengerjakan tes individu 1 /kuis.
2. Guru bersama Peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

d. Penghargaan dalam tim

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak

PENUTUP :

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
2. Guru memberi tugas rumah (PR 2)

F. SUMBER BELAJAR

1. Matematika untuk SMP Kelas VIII
2. LKS dan Lembar Diskusi buatan penulis
3. Kapur dan papan tulis

G. PENILAIAN

1. Tes Awal : Tidak ada
2. Tes dalam proses : Ada, dilakukan Secara tertulis dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Diskusi.

3. Tes Hasil Belajar : Ada, dilakukan setelah proses pembelajaran
4. Bentuk Instrumen : uraian.

Mengetahui,

Kendal, 27 April 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd
NIP. 19770215 200501 1 002

Dwi Maya Fitriyani
NIM. 4101406016



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 2 KELAS EKSPERIMEN II)

SATUAN PENDIDIKAN : MTs NEGERI KENDAL

MAPEL : MATEMATIKA

KELAS/SEMESTER : VIII / GENAP

ALOKASI WAKTU : 4 X 40 Menit (2 x pertemuan)

STANDAR KOMPETENSI :

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

KOMPETENSI DASAR :

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

INDIKATOR :

4.2.1 Menemukan rumus luas lingkaran melalui percobaan.

4.2.2 Menghitung luas lingkaran dalam pemecahan masalah

A. TUJUAN PEMBELAJARAN**Pertemuan I**

Peserta didik dapat menemukan rumus luas keliling lingkaran melalui percobaan.

Pertemuan II

Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran dalam pemecahan masalah.

B. MATERI PEMBELAJARAN

Luas lingkaran

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

dengan:

L = Luas lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = Panjang diameter lingkaran

r = Panjang jari – jari lingkaran

C. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan Diskusi kelompok.

Model pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe STAD.

D. MEDIA PEMBELAJARAN

Papan tulis, alat peraga dan LKS

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan I

PENDAHULUAN :

1. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas, antara lain :
Berdoa, menyiapkan buku tulis, papan tulis, dan prasarana kelas yang lain.
2. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
3. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
4. Guru memberi motivasi pada siswa, bahwa materi ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
5. Guru menyampaikan apersepsi, yaitu mengingatkan kembali tentang keliling lingkaran.

KEGIATAN INTI :

a. Mengajar

1. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama peserta didik mengingat kembali keliling lingkaran.
2. Guru membahas sekilas tentang pekerjaan rumah pada pertemuan sebelumnya.
3. Guru membimbing peserta didik cara menemukan rumus luas lingkaran.
4. Peserta didik diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.

b. Belajar dalam tim

1. Peserta didik diberi LKS 2 / lembar diskusi 3, tiap kelompok 2 set.

2. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan. Bila ada peserta didik yang tidak dapat mengerjakan LKS 2 dan lembar diskusi 3, teman satu tim bertanggungjawab untuk menjelaskan kepada temannya yang tidak bisa tadi.
 3. Guru berkeliling di dalam kelas, memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja baik dan secara bergantian duduk bersama kelompok untuk memperhatikan bagaimana anggota kelompok itu bekerja.
 4. Peserta didik bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
 5. Bila ada tanggapan dari teman yang lain kemudian guru menunjuk kelompok yang lain untuk mengerjakan lembar diskusi 3 soal selanjutnya.
 6. Setelah menerima tanggapan dan masukan dari beberapa peserta didik, guru membimbing/mengarahkan dari jawaban-jawaban peserta didik pada jawaban yang benar.
- c. Tes
1. Peserta didik mengerjakan tes individu 2 /kuis.
 2. Guru bersama Peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.
- d. Penghargaan tim
- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak
- PENUTUP :
1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
 2. Guru memberi tugas rumah (PR 3)

Pertemuan II

PENDAHULUAN :

1. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas, antara lain :
Berdoa, menyiapkan buku tulis, papan tulis, dan prasarana kelas yang lain.

2. Guru menyampaikan indikator/tujuan pembelajaran.
3. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
4. Guru memberi motivasi pada siswa, bahwa materi ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.
5. Guru menyampaikan apersepsi, yaitu mengingatkan kembali tentang rumus luas lingkaran.

KEGIATAN INTI :

a. Mengajar

1. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama peserta didik mengingat kembali luas lingkaran.
2. Guru membahas sekilas tentang pekerjaan rumah pada pertemuan sebelumnya.
3. Guru menjelaskan tentang cara menghitung luas lingkaran.
4. Peserta didik diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.

b. Belajar dalam tim

1. Peserta didik diberi lembar diskusi 4, tiap kelompok 2 Lembar diskusi.
2. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan. Bila ada peserta didik yang tidak dapat mengerjakan lembar diskusi 4, teman satu tim bertanggungjawab untuk menjelaskan kepada temannya yang tidak bisa tadi.
3. Guru berkeliling di dalam kelas, memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja baik dan secara bergantian duduk bersama kelompok untuk memperhatikan bagaimana anggota kelompok itu bekerja.
4. Peserta didik bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.

5. Bila ada tanggapan dari teman yang lain kemudian guru menunjuk kelompok yang lain untuk mengerjakan lembar diskusi soal selanjutnya.
 6. Setelah menerima tanggapan dan masukan dari beberapa peserta didik, guru membimbing/mengarahkan dari jawaban-jawaban peserta didik pada jawaban yang benar.
- c. Tes
1. Peserta didik mengerjakan tes individu 2 /kuis.
 2. Guru bersama Peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.
- d. Penghargaan tim
- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

PENUTUP :

Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.

F. SUMBER BELAJAR

1. Matematika untuk SMP Kelas VIII
2. LKS dan Lemar Diskusi buatan penulis
3. Kapur dan papan tulis

G. PENILAIAN

1. Tes Awal : Tidak ada
2. Tes dalam proses : Ada, dilakukan Secara tertulis dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Diskusi.
3. Tes Hasil Belajar : Ada, dilakukan setelah proses pembelajaran dalam tes individu
4. Bentuk Instrumen : uraian

Mengetahui,

Kendal, 01 Mei 2010

Pamong Peneliti

Peneliti

Agus Hanif, S.Pd
NIP. 19770215 200501 1 002

Dwi Maya Fitriyani
NIM. 4101406016



HANDOUT INTERAKTIF 1

LINGKARAN

(Keliling Lingkaran)

Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Semester Genap

Lembar Aktivitas Pegangan Peserta Didik



Oleh :

Dwi Maya Fitriyani

4101406016

Pendidikan Matematika

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2010

Lembar Diskusi Siswa 1 142

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran
Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 20 menit

Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.

Hari / tgl :

Kelas :

Petunjuk

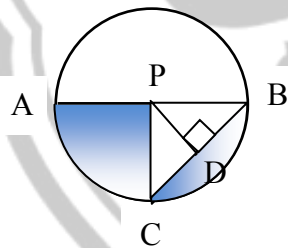
1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat mengingat unsur-unsur lingkaran dan menemukan rumus keliling lingkaran.

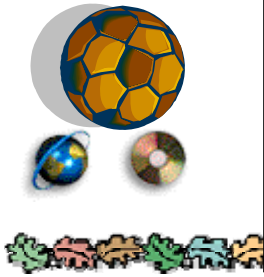
Pertemuan I

Mengenal bagian-bagian lingkaran.

Perhatikan gambar bidang lingkaran berikut.



1. Titik P disebut
2. Ruas garis AP disebut
3. Ruas garis AB disebut
4. Ruas garis yang menghubungkan titik B dan C disebut
5. Sebagian dari lingkaran yang terletak diantara kedua ujung tali busur BC disebut
6. Ruas garis PD disebut
7. Daerah APC disebut
8. Daerah yang dibatasi garis BC dan busur BC disebut

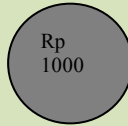


Materi Pokok	: Keliling dan Luas Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran
Jenjang Pendidikan	: SLTP/MTs Kelas VIII.
Indikator	: Menentukan keliling lingkaran yang diketahui panjang diameternya.
Prasyarat	: Siswa mengenal unsur – unsur lingkaran.
Kelengkapan	: Keping VCD, uang logam seribuan, gelang tangan, tutup cangkir, pensil, benang, dan meteran.

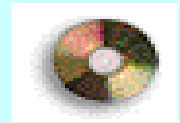
Bagaimana cara menghitung keliling lingkaran?

1. Sediakan sebuah keping uang logam seribuan, sebuah keping VCD, gelang tangan, tutup cangkir, benang, dan meteran!.
2. Ukurlah diameter dan keliling dari masing – masing model lingkaran tersebut kemudian lengkapi pertanyaan berikut!.

Berapakah keliling uang logam seribuan yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \frac{\dots}{\dots}$$


Berapakah keliling keping VCD yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \frac{\dots}{\dots}$$


Berapakah keliling permukaan tutup cangkir yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \frac{\dots}{\dots}$$


Berapakah keliling permukaan gelang yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \frac{\dots}{\dots}$$


3. Perhatikan hasil perbandingan keliling dan diameter lingkaran.
 Apakah hasilnya tetap ?
 Hasil perbandingan keliling dan diameter lingkaran akan diperoleh suatu bilangan yang relatif sama yaitu mendekati $\frac{\dots}{\dots}$ atau ... yang selanjutnya bilangan tersebut dinamakan dengan π (dibaca phi).
4. Menurunkan rumus keliling lingkaran dengan cara sebagai berikut.

$$\frac{K}{d} \text{ yaitu } \frac{\dots}{\dots} \text{ atau dapat ditulis } \frac{K}{d} = \dots$$

$$\text{(bilangan konstanta } \frac{\dots}{\dots} \text{ atau } \dots \text{ diganti dengan } \pi \text{ maka } \frac{K}{d} = \dots$$

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

Karena $d = 2r$ maka dapat ditulis

$$\Rightarrow K = \dots \times (\dots \times \dots)$$

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

5. Dari kegiatan tersebut apakah yang dapat anda simpulkan ?

Misalkan lingkaran memiliki keliling K , panjang jari – jari r , dan panjang diameter d maka:

$$\frac{K}{d} = \dots$$

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

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

Contoh 1 :

Hitunglah keliling ban mobil yang berdiameter 30 cm.

Penyelesaian :

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut dan isilah titik-titik yang tersedia

a. Memahami masalah

Penyelesaian

Tulis $d = \dots$

Harga $\pi = \dots$

$K = \dots$

b. Perencanaan masalah

$d = \dots$ cm

c. Melakukan perhitungan

$K = \pi \cdot d \Rightarrow K = \dots \times \dots = \dots$

d. Kesimpulan

Jadi keliling ban mobil tersebut adalah \dots cm.

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang Jari-jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	π
1.	Tutup cangkir	.....	7 cm	.....	$\frac{22}{7}$
2.	Ban sepeda motor	.....	21 cm	.....	$\frac{22}{7}$
3.	Jam dinding	11 cm	.....	.....	3,14
4.	Ban mobil	20 cm	.....	.....	3,14
5.	Kolam ikan	.....	.....	314	3,14



Ayo..... Kerjakan dengan benar dan siapa yang mengerjakan benar semua, maka kelompoknyalah yang menang
Ingat Ingat

Lembar Diskusi Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran
Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 20 menit

Nama kelompok :

Anggota kelompok :

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

Hari / tgl :

Kelas :

Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

Pertemuan 2

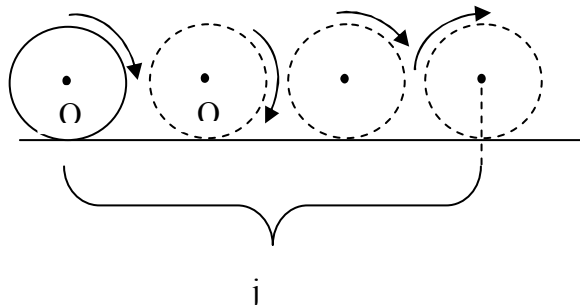
Panjang lintasan dari perputaran roda kendaraan.

Jika keliling sebuah roda = K , roda berputar sebanyak N kali, dan panjang lintasan yang dilalui roda itu j , maka hubungan itu ditunjukkan oleh formula berikut ini

i. $j = K \times N$

ii. $K = \frac{j}{N}$

iii. $N = \frac{j}{K}$



Contoh 2 :

Jika jari-jari sepeda Gempa panjangnya 28 cm dan gempa mengayuh sepedanya hingga roda itu berputar sebanyak 400 kali sepanjang lintasan lurus, berapa meter panjang lintasan yang ditempuh sepeda Gempa tersebut?.

Penyelesaian :

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut dan isilah titik-titik yang tersedia.

- a. Memahami masalah

Penyelesaian

Tulis $N = \dots$

$r = \dots$

Harga $\pi = \dots$

$K = \dots$

$j = \dots$

- b. Perencanaan masalah

$r = \dots$ cm

$N = \dots$ kali

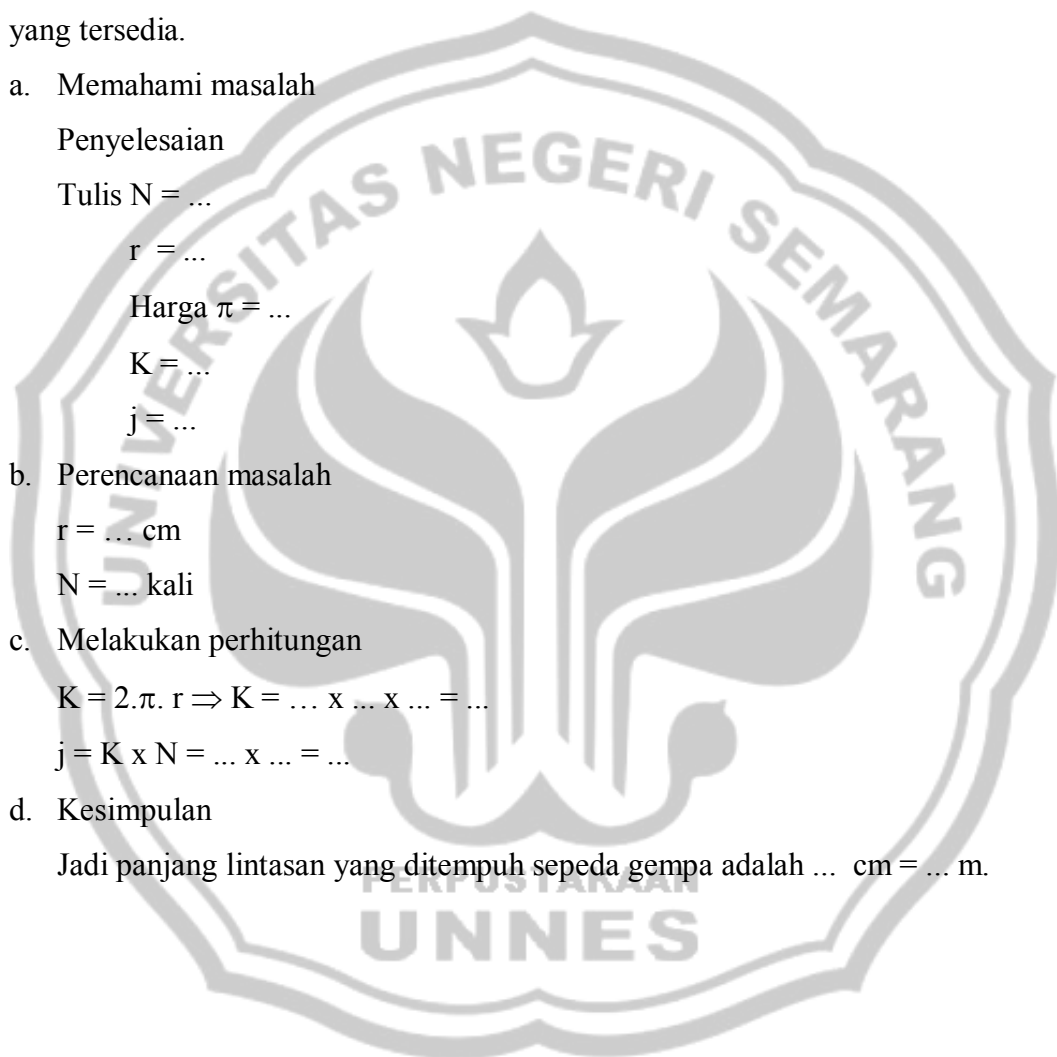
- c. Melakukan perhitungan

$K = 2 \cdot \pi \cdot r \Rightarrow K = \dots \times \dots \times \dots = \dots$



$j = K \times N = \dots \times \dots = \dots$

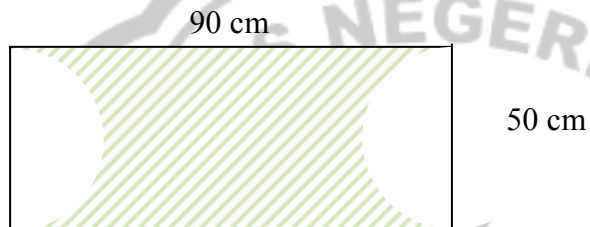
- d. Kesimpulan

Jadi panjang lintasan yang ditempuh sepeda gempa adalah ... cm = ... m.

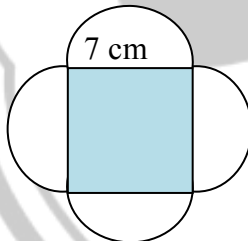


SOAL-SOAL LATIHAN 1 :

- 
 Keliling suatu ban sepeda 176 cm. Hitunglah panjang jari-jari ban sepeda! (diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).
- 
 Seorang pengusaha akan membuat cetakan roti untuk mencetak roti seperti gambar disamping. Jika keliling roti yang akan dibuat masing-masing 110 cm dan 55 cm. Tentukan perbandingan antara panjang jari-jari kedua cetakan roti!.
- Hitunglah keliling kertas yang diarsir.

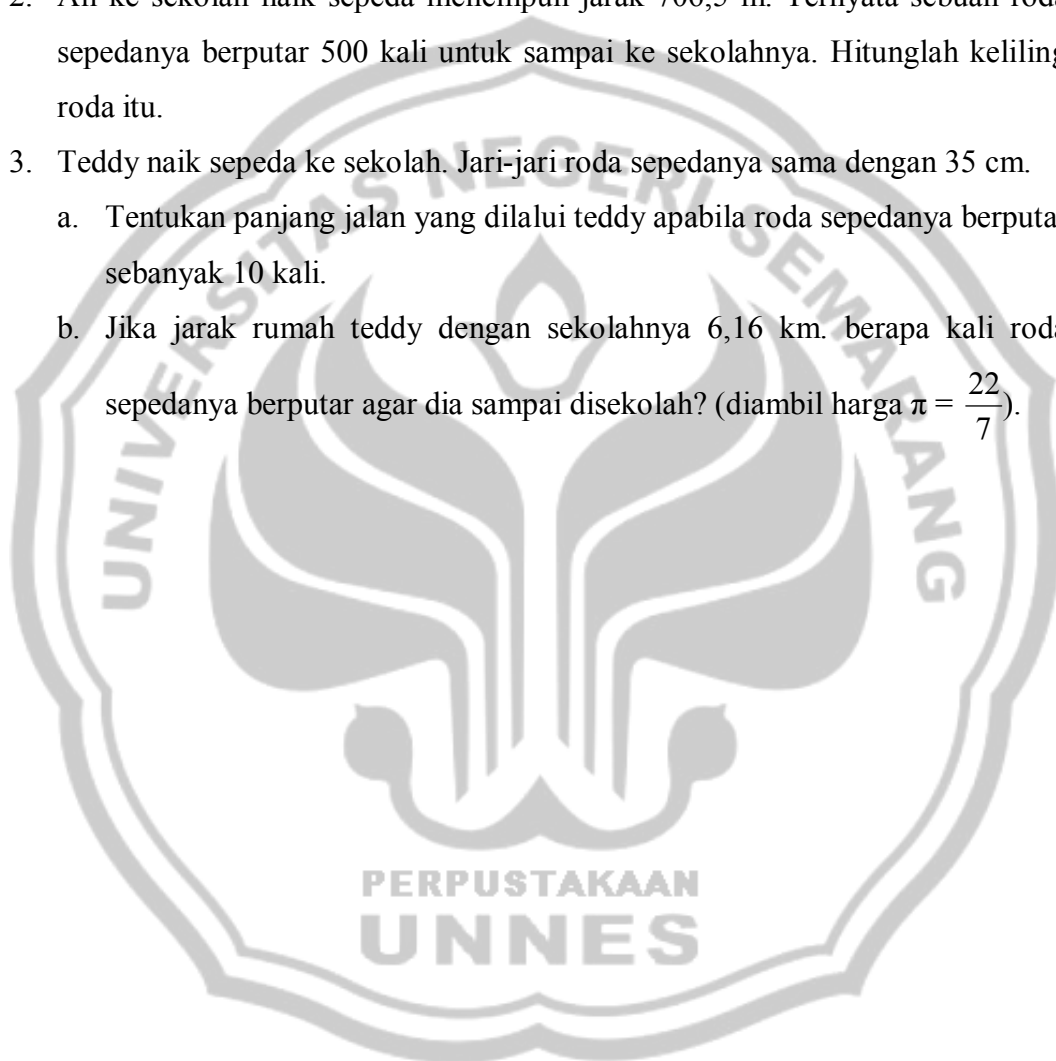


- Suatu roda berdiameter 60 cm berputar menempuh jarak 188,40 m. Roda tersebut berputar sebanyak berapa kali?.
- Amir ingin membuat kerangka seperti pada gambar dibawah. Jika kerangka tersebut dibuat dari kawat, berapa cm kawat yang diperlukan?.



PEKERJAAN RUMAH (PR 1)

1. Niken berlatih naik sepeda motor dengan mengelilingi lintasan berbentuk lingkaran berjari-jari 14 m. Tentukanlah jarak yang ditempuh niken untuk 2 kali putaran.
2. Ali ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 706,5 m. Ternyata sebuah roda sepedanya berputar 500 kali untuk sampai ke sekolahnya. Hitunglah keliling roda itu.
3. Teddy naik sepeda ke sekolah. Jari-jari roda sepedanya sama dengan 35 cm.
 - a. Tentukan panjang jalan yang dilalui teddy apabila roda sepedanya berputar sebanyak 10 kali.
 - b. Jika jarak rumah teddy dengan sekolahnya 6,16 km. berapa kali roda sepedanya berputar agar dia sampai disekolah? (diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).





HANDOUT INTERAKTIF 1

LINGKARAN

(Keliling Lingkaran)

Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Semester Genap

Lembar Aktivitas Pegangan Guru



Oleh :

Dwi Maya Fitriyani

4101406016

Pendidikan Matematika

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2010

Lembar Diskusi Siswa 1¹⁵¹

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran
Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 20 menit

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

6.

7.

8.

9.

10.

Hari / tgl :

Kelas :

Petunjuk

3. Bacalah dengan teliti.

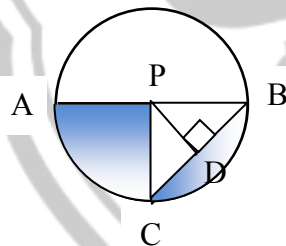
4. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat mengingat unsur-unsur lingkaran dan menemukan rumus keliling lingkaran.

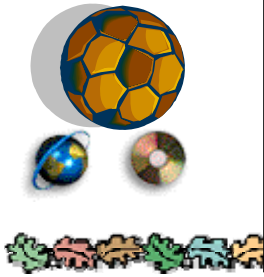
Pertemuan I

Mengenal bagian-bagian lingkaran.

Perhatikan gambar bidang lingkaran berikut.



1. Titik P disebut titik pusat lingkaran.
2. Ruas garis AP disebut panjang jari-jari lingkaran.
3. Ruas garis AB disebut panjang diameter lingkaran.
4. Ruas garis yang menghubungkan titik B dan C disebut tali busur lingkaran.
5. Sebagian dari lingkaran yang terletak diantara kedua ujung tali busur BC disebut busur lingkaran.
6. Ruas garis PD disebut apotema.
7. Daerah APC disebut juring lingkaran.
8. Daerah yang dibatasi garis BC dan busur BC disebut tembereng.



Materi Pokok	: Keliling dan Luas Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran
Jenjang Pendidikan	: SLTP/MTs Kelas VIII.
Indikator	: Menentukan keliling lingkaran yang diketahui panjang diameternya.
Prasyarat	: Siswa mengenal unsur – unsur lingkaran.
Kelengkapan	: Keping VCD, uang logam seribuan, gelang tangan, tutup cangkir, pensil, benang, dan meteran.

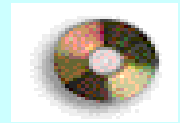
Bagaimana cara menghitung keliling lingkaran?

1. Sediakan sebuah keping uang logam seribuan, sebuah keping VCD, gelang tangan, tutup cangkir, benang, dan meteran!.
2. Ukurlah diameter dan keliling dari masing – masing model lingkaran tersebut kemudian lengkapi pertanyaan berikut!.

Berapakah keliling uang logam seribuan yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


Berapakah keliling keping VCD yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


Berapakah keliling permukaan tutup cangkir yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


Berapakah keliling permukaan gelang yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


3. Perhatikan hasil perbandingan keliling dan diameter lingkaran.

Apakah hasilnya tetap ? ya

Hasil perbandingan keliling dan diameter lingkaran akan diperoleh suatu

bilangan yang relatif sama yaitu mendekati $\frac{22}{7}$ atau 3, 14 yang selanjutnya

bilangan tersebut dinamakan dengan π (dibaca phi).

4. Menurunkan rumus keliling lingkaran dengan cara sebagai berikut.

$$\frac{K}{d} \text{ yaitu } \frac{22}{7} \text{ atau dapat ditulis } \frac{K}{d} = 3,14$$

$$\text{(bilangan konstanta } \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14 \text{ diganti dengan } \pi \text{ maka } \frac{K}{d} = \pi$$

$$\Rightarrow K = \pi \times d$$

Karena $d = 2r$ maka dapat ditulis

$$\Rightarrow K = \pi \times (2 \times r)$$

$$\Rightarrow K = 2 \times \pi \times r$$

5. Dari kegiatan tersebut apakah yang dapat anda simpulkan ?.

Misalkan lingkaran memiliki keliling K , panjang jari – jari r , dan panjang diameter d maka:

$$\frac{K}{d} = \pi$$

$$K = \pi \times d$$

$$K = 2 \times \pi \times r$$

Contoh 1 :

Hitunglah keliling ban mobil yang berdiameter 30 cm.

Penyelesaian :

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut dan isilah titik-titik yang tersedia

a. Memahami masalah

Penyelesaian

Tulis $d =$ diameter

$$\text{Harga } \pi = 3,14$$

$K =$ keliling ban mobil

b. Perencanaan masalah

$$d = 30 \text{ cm}$$

c. Melakukan perhitungan

$$K = \pi \cdot d \Rightarrow K = 3,14 \times 30 = 94,2$$

d. Kesimpulan

Jadi keliling ban mobil tersebut adalah 94, 2 cm.

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang Jari-Jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	π
1.	Tutup cangkir	3, 5 cm	7 cm	22 cm	$\frac{22}{7}$
2.	Ban sepeda motor	10,5 cm	21 cm	66 cm	$\frac{22}{7}$
3.	Jam dinding	11 cm	22 cm	69, 08 cm	3,14
4.	Ban mobil	20 cm	40 cm	125, 6 cm	3,14
5.	Kolam ikan	50 cm	100 cm	314	3,14



Ayo..... Kerjakan dengan benar dan siapa yang mengerjakan benar semua, maka kelompoknyalah yang menang
Ingat Ingat

Lembar Diskusi Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran
Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 20 menit

Nama kelompok :
Anggota kelompok :
6.
7.
8.
9.
10.

Hari / tgl :
Kelas :
Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

Pertemuan 2

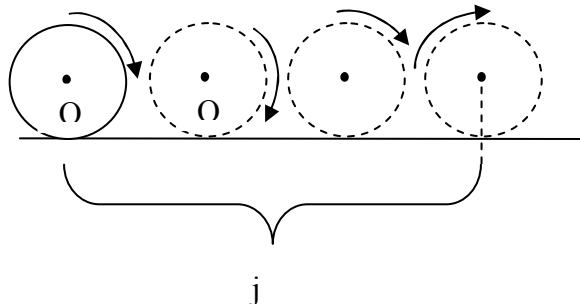
Panjang lintasan dari perputaran roda kendaraan.

Jika keliling sebuah roda = K , roda berputar sebanyak N kali, dan panjang lintasan yang dilalui roda itu j , maka hubungan itu ditunjukkan oleh formula berikut ini

i. $j = K \times N$

ii. $K = \frac{j}{N}$

iii. $N = \frac{j}{K}$



Contoh 2 :

Jika jari-jari roda sepeda Gempa panjangnya 28 cm dan gempa mengayuh sepedanya hingga roda itu berputar sebanyak 400 kali sepanjang lintasan lurus, berapa meter panjang lintasan yang ditempuh sepeda Gempa tersebut?.

Penyelesaian :

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut dan isilah titik-titik yang tersedia.

- a. Memahami masalah

Penyelesaian

Tulis N = banyaknya roda berputar.

r = jari-jari.

$$\text{Harga } \pi = \frac{22}{7}$$

K = keliling roda sepeda.

j = panjang lintasan yang ditempuh.

- b. Perencanaan masalah

$$r = 28 \text{ cm}$$

$$N = 400 \text{ kali}$$

- c. Melakukan perhitungan



$$K = 2 \cdot \pi \cdot r \Rightarrow K = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176$$

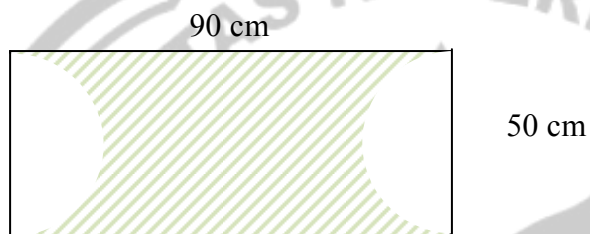
$$j = K \times N = 176 \times 400 = 70.400$$

- d. Kesimpulan

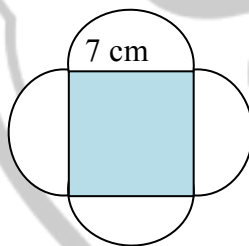
Jadi panjang lintasan yang ditempuh sepeda gempa adalah $70.400 \text{ cm} = 704 \text{ m}$.

SOAL-SOAL LATIHAN 1 :

- 
 Keliling suatu ban sepeda 176 cm. Hitunglah panjang jari-jari ban sepeda! (diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).
- 
 Igusaha akan membuat cetakan roti untuk mencetak roti seperti mping. Jika keliling roti yang akan dibuat masing-masing 110 cm Tentukan perbandingan antara panjang jari-jari kedua cetakan roti!.
- Hitunglah keliling kertas yang diarsir.





- Suatu roda berdiameter 60 cm berputar menempuh jarak 188,40 m. Roda tersebut berputar sebanyak berapa kali?
- Amir ingin membuat kerangka seperti pada gambar dibawah. Jika kerangka tersebut dibuat dari kawat, berapa cm kawat yang diperlukan?.



PERPUSTAKAAN
UNNES

KUNCI JAWABAN SOAL-SOAL LATIHAN 1 :

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : keliling lingkaran r : jari-jari lingkaran</p>  <p>Dipunyai K = 176 cm</p> <p>Jelas $K = 2 \times \pi \times r$</p> $\Leftrightarrow 176 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $\Leftrightarrow 176 = \frac{44}{7} \times r$ $\Leftrightarrow \frac{176 \times 7}{44} = r$ $\Leftrightarrow r = 28$ <p>Jadi panjang jari-jari ban sepeda adalah 28 cm.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>1</p>
2.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K_1 : keliling lingkaran pertama K_2 : keliling lingkaran kedua r : jari-jari lingkaran</p> <p>$\frac{r_1}{r_2}$: perbandingan jari-jari kedua roti</p>  <p>Dipunyai $K_1 = 110$ cm $K_2 = 55$ cm</p> <p>Jelas</p> $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2\pi K_1}{2\pi K_2}$ $\Leftrightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{K_1}{K_2}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>5</p>

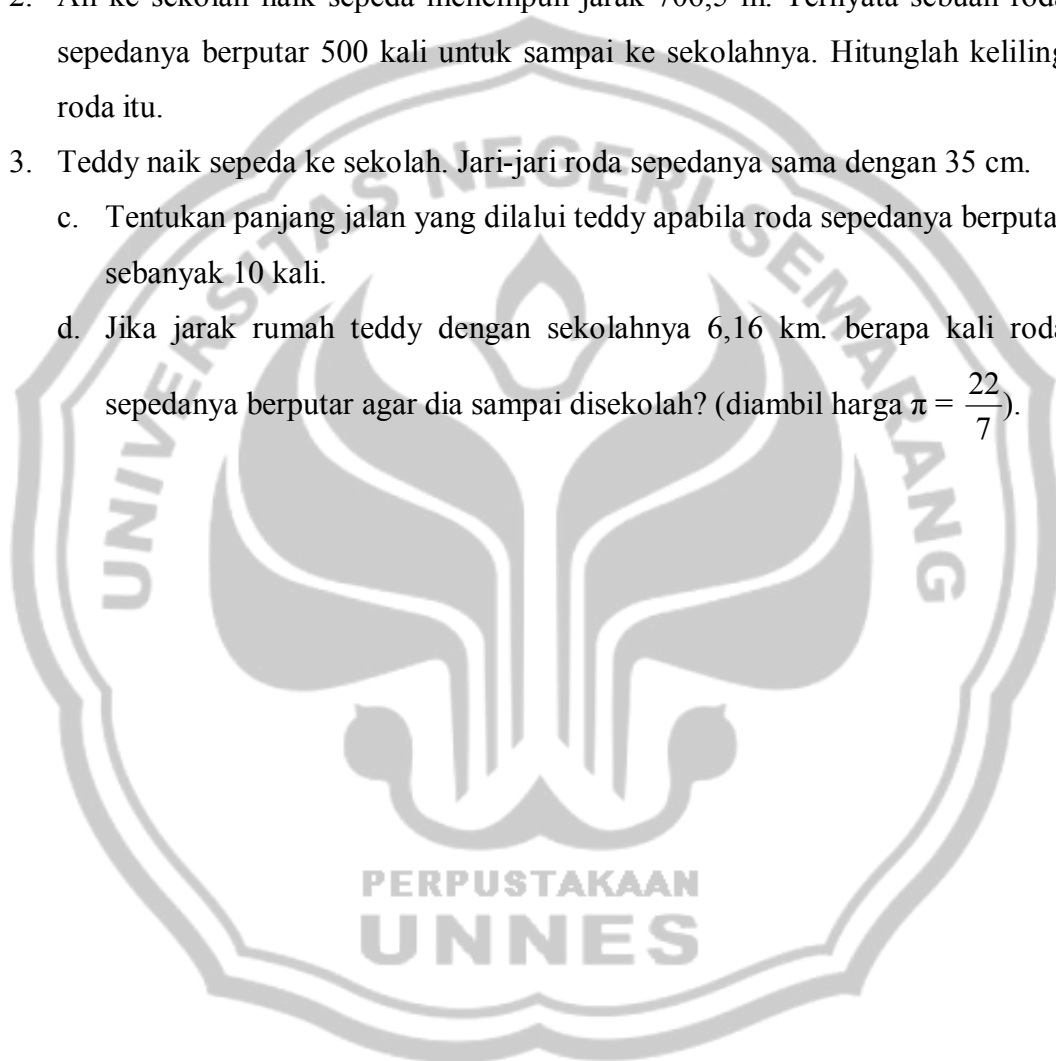
	$\Leftrightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{110}{55}$ $\Leftrightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{2}$ <p>Jadi perbandingan antara panjang jari-jari kedua cetakan roti adalah 1: 2</p>	1
3.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : keliling kertas yang diarsir</p> <p>d : diameter lingkaran</p> <p>p : panjang persegi</p> <p>l : lebar persegi</p> <p>Dipunyai p = 90 cm</p> <p>l = d = 50 cm</p> <p>Jelas</p> $\text{keliling setengah lingkaran} = \frac{1}{2} \times \pi \times d$ $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 50$ $= 78,5$ <p>Keliling kertas yang diarsir = (2 x 78,5) + (2 x 90) = 337</p> <p>Jadi keliling kertas yang diarsir adalah = 337 cm.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
4.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : keliling lingkaran</p> <p>d : diameter lingkaran</p> <p>j : panjang lintasan</p> <p>Dipunyai d = 60 cm</p> <p>j = 188,4 cm</p> <p>Jelas</p> $\text{keliling roda} = \pi \times d$ $= 3,14 \times 60$ $= 188,4 \text{ cm}$ $= 1,884 \text{ m}$ $\text{banyak putaran roda} = \frac{\text{jarak}}{\text{keliling roda}} = \frac{188,4}{1,884} = 100$ <p>Jadi, roda tersebut berputar sebanyak 100 kali.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

5.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : Keliling lingkaran r : jari-jari lingkaran Dipunyai r = 7 cm Jelas</p> <p>keliling setengah lingkaran = $\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r$ $= \pi \times r$ $= \frac{22}{7} \times 7$ $= 22$</p> <p>Panjang kerangka = $4 \times 22 = 88$ Jadi kawat yang diperlukan untuk membuat kerangka tersebut adalah 88 cm</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1</p>
----	---	--



PEKERJAAN RUMAH (PR 1)

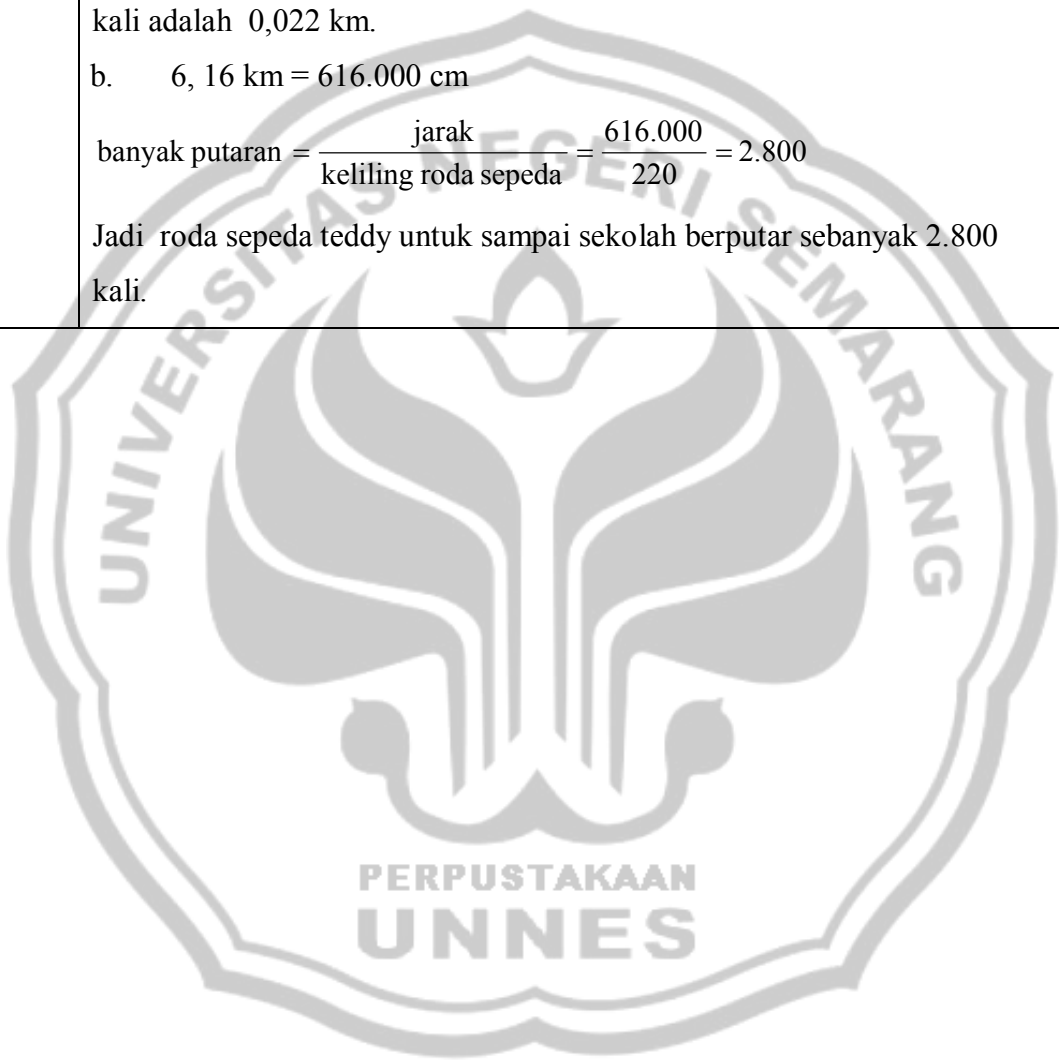
1. Niken berlatih naik sepeda motor dengan mengelilingi lintasan berbentuk lingkaran berjari-jari 14 m. Tentukanlah jarak yang ditempuh niken untuk 2 kali putaran.
2. Ali ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 706,5 m. Ternyata sebuah roda sepedanya berputar 500 kali untuk sampai ke sekolahnya. Hitunglah keliling roda itu.
3. Teddy naik sepeda ke sekolah. Jari-jari roda sepedanya sama dengan 35 cm.
 - c. Tentukan panjang jalan yang dilalui teddy apabila roda sepedanya berputar sebanyak 10 kali.
 - d. Jika jarak rumah teddy dengan sekolahnya 6,16 km. berapa kali roda sepedanya berputar agar dia sampai disekolah? (diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).



KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH (PR 1)

1.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : keliling lingkaran r : jari-jari lingkaran j : panjang lintasan</p> <p>Dipunyai j = 706,5 m dan N = 500 kali</p> <p>Jelas</p> $\begin{aligned} \text{keliling lingkaran} &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 88 \end{aligned}$ <p>Keliling 2 lingkaran = $2 \times 88 = 176$</p> <p>Jadi jarak yang ditempuh niken untuk 2 kali putaran adalah 176 m.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
2.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : keliling lingkaran r : jari-jari lingkaran j : panjang lintasan</p> <p>Dipunyai r = 14 m</p> <p>Jelas</p> $\text{keliling roda sepeda} = \frac{\text{jarak}}{\text{banyak putaran}} = \frac{706,5}{500} = 1,413$ <p>Jadi keliling roda sepeda ali adalah 1,413 m.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>1</p>
3.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K : keliling lingkaran r : jari-jari lingkaran j : panjang lintasan N : banyaknya roda berputar</p> <p>Dipunyai r = 35 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. j = ?, N = 10 kali</p> <p>b. N =?, j = 6, 16 km</p>	<p>2</p> <p>1</p>

	<p>Jelas</p> <p>a. $K = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 35 = 220$</p> <p>$j = K \times N = 220 \times 10 = 2.200$</p> <p>$2.200 \text{ cm} = 0,022 \text{ km}$</p> <p>Jadi panjang jalan yang dilalui teddy apabila roda berputar sebanyak 10 kali adalah 0,022 km.</p> <p>b. $6,16 \text{ km} = 616.000 \text{ cm}$</p> <p>banyak putaran = $\frac{\text{jarak}}{\text{keliling roda sepeda}} = \frac{616.000}{220} = 2.800$</p> <p>Jadi roda sepeda teddy untuk sampai sekolah berputar sebanyak 2.800 kali.</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
--	--	-------------------------------------



HANDOUT INTERAKTIF 2

LINGKARAN

(Luas Lingkaran)

Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Semester Genap

Lembar Aktivitas Pegangan Peserta Didik



Oleh :

Dwi Maya Fitriyani

4101406016

Pendidikan Matematika



PERPUSTAKAAN
UNNES
JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2010

Lembar Diskusi Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Luas Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 20 menit

Nama kelompok :

Anggota kelompok :

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

Hari / tgl :

Kelas :

Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok

Tujuan : Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran.



Pertemuan ke I

Alat dan Bahan

1. Kertas karton berwarna
2. Kertas karton warna putih
3. Jangka
4. Penggaris

LUAS LINGKARAN

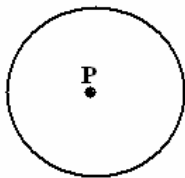
Definisi :

Luas daerah lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran atau keliling lingkaran.

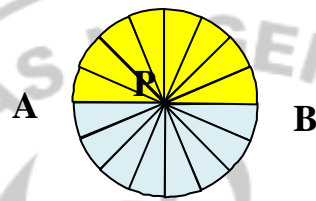
Menemukan rumus luas lingkaran :

Cara kerja :

1. Siapkan kertas karton putih dan kertas karton warna.
2. Buatlah model lingkaran pada kertas karton putih dan kertas karton warna seperti pada gambar dibawah dengan ukuran yang sama!.

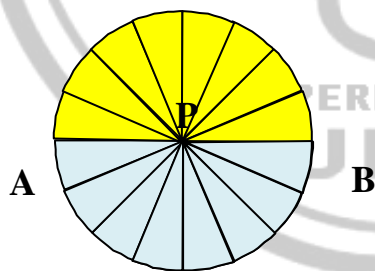


Gb. 1



Gb.2

3. Guntinglah model lingkaran tersebut.
4. Dengan cara menghimpitkan, tunjukkan bahwa kedua model lingkaran tersebut kongruen
 - a. Apakah panjang jari-jarinya sama?
 - b. Apakah luasnya sama?
5. Bagilah model lingkaran tersebut menjadi beberapa model juring dan disarankan sama besar yaitu menjadi 16 model juring sama besar seperti pada gambar.



Gb.2

Panjang busur AB adalah

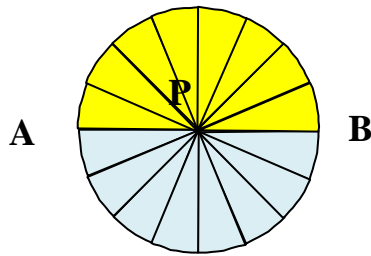
$$= \frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran}$$

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

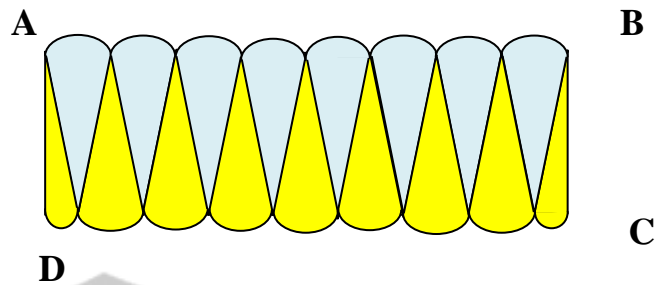
$$= \dots$$

6. Dengan cara yang sama pada langkah 1-5 bagilah model lingkaran menjadi lebih banyak dari 16 model juring yang sama besar.

7. Model juring digunting dan disusun seperti pada gambar.



Gb. 3



Gb. 4

8. Berbentuk apakah susunan model juring di atas ?

Panjang busur AB = ...

BC = BP = ...

Luas daerah ABCD = ... x ...
 = ... x ...
 = ... x (...)²

9. Diketahui bahwa : panjang diameter = 2 x $\Rightarrow d = \dots$, $r = \frac{1}{2} \times \dots$

Maka luas lingkaran dapat ditulis

$$L = \dots \times (\dots)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \dots \times \left(\frac{\dots}{2} \times \dots\right)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \dots \times \frac{\dots}{2} \times (\dots)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{\dots}{2} \times \dots \times (\dots)^2$$

10. **SIMPULAN :**

Jika suatu lingkaran panjang jari-jarinya r , panjang diameter d dan mempunyai

luas L maka $L = \dots \times \dots^2$ atau $L = \dots \times \dots \times \dots^2$

Contoh I :

Garis tengah mata uang logam Rp. 1.000,00 panjangnya 28 mm. Berapa luas uang logam tersebut.

Penyelesaian :

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut dan isilah titik yang tersedia

a. Memahami masalah

Penyelesaian

Tulis $d = \dots$

$L = \dots$

b. Perencanaan masalah

$d = \dots$ mm

c. Melakukan perhitungan

$$L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

$$\Leftrightarrow L = \dots \times \dots \times (\dots)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \dots \times (\dots)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \dots$$


d. Kesimpulan

Jadi luas mata uang logam Rp. 1.000,00 tersebut adalah \dots mm

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang jari-jari (r)	Panjang diameter (d)	Keliling lingkaran (K)	Luas daerah lingkaran (L)	π
1.	Ban sepeda motor	...	40 cm	...	...	3,14
2.	Jam dinding	...	14 cm	...	...	$\frac{22}{7}$
3.	Kolam ikan	50 cm	...	...	...	3,14
4.	Tutup toples	10,5 cm	...	...	...	$\frac{22}{7}$
5.	Meja	...	...	308 cm	...	$\frac{22}{7}$

PEKERJAAN RUMAH 2 (PR 2)

- 

Ibu akan membuat alas gelas dari kain perca seperti gambar disamping. Tentukan luas kain perca bagian dalam jika jari-jari bagian luar 7 cm, selisih jari-jari kalin perca dalam dan luar 1 cm.
- Amir mempunyai kolam renang yang berbentuk lingkaran. Jika luas kolam renang sama dengan 616 m^2 , berapakah jari-jari kolam tersebut?

Lembar Diskusi Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Luas Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 20 menit

Nama kelompok :
 Anggota kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Hari / tgl :
 Kelas :

Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran dalam pemecahan masalah.



**Luas Daerah
 Lingkaran Melalui
 Percobaan**

PERPUSTAKAAN
 UNNES

Pertemuan ke II

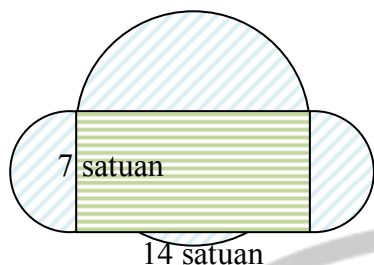
Luas lingkaran :

Jika suatu lingkaran panjang jari-jarinya r , panjang diameter d dan mempunyai

luas L maka $L = \pi \times (r)^2$ atau $L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

SOAL-SOAL LATIHAN 2

1. Tentukan luas daerah yang diarsir.



2. Stupa candi borobudur berasal dari batu- batu dan asalnya berbentuk lingkaran yang berdiameter 2 m. Tentukan luas batu tersebut?.
3. Seorang pelari mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran sebanyak 5 kali dengan menempuh jarak 660 m. luas lapangan tersebut adalah?.
4. Diketahui dua buah lingkaran dengan keliling lingkaran pertama lebih 4 satuan dari keliling lingkaran kedua. Jika keliling lingkaran yang kedua sepanjang 84 satuan. Tentukanlah luas lingkaran yang pertama?.
5. Tentukan panjang jari-jari lingkaran yang mempunyai luas 314 satuan luas ?.



HANDOUT INTERAKTIF 2

LINGKARAN

(Luas Lingkaran)

Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Semester Genap

Lembar Aktivitas Pegangan Guru



Oleh :

Dwi Maya Fitriyani

4101406016

Pendidikan Matematika

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2010

Lembar Diskusi Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Luas Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 20 menit

Nama kelompok :

Anggota kelompok :

6.

7.

8.

9.

10.

Hari / tgl :

Kelas :

Petunjuk

3. Bacalah dengan teliti
4. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok

Tujuan : Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran.



Pertemuan ke I

Alat dan Bahan

1. Kertas karton berwarna
2. Kertas karton warna putih
3. Jangka
4. Penggaris

LUAS LINGKARAN

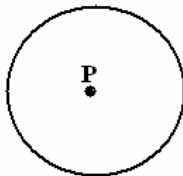
Definisi :

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran atau keliling lingkaran.

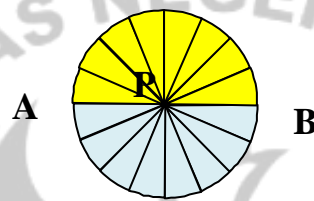
Menemukan rumus luas lingkaran :

Cara kerja :

1. Siapkan kertas karton putih dan kertas karton warna.
2. Buatlah model lingkaran pada kertas karton putih dan kertas karton warna seperti pada gambar dibawah dengan ukuran yang sama!.

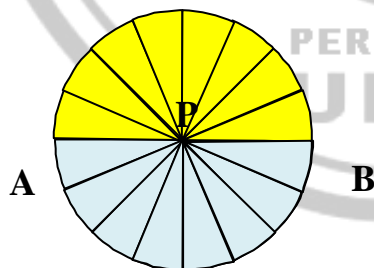


Gb. 1



Gb.2

3. Guntinglah model lingkaran tersebut.
4. Dengan cara menghimpitkan, tunjukkan bahwa kedua model lingkaran tersebut kongruen
 - a. Apakah panjang jari-jarinya sama? ya
 - b. Apakah luasnya sama? ya
5. Bagilah model lingkaran tersebut menjadi beberapa model juring dan disarankan sama besar yaitu menjadi 16 model juring sama besar seperti pada gambar.



Gb.2

Panjang busur AB adalah

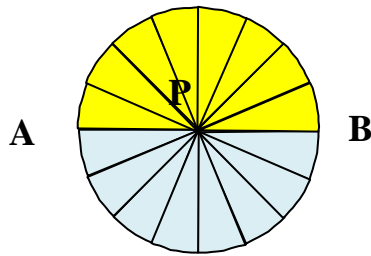
$$= \frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran}$$

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

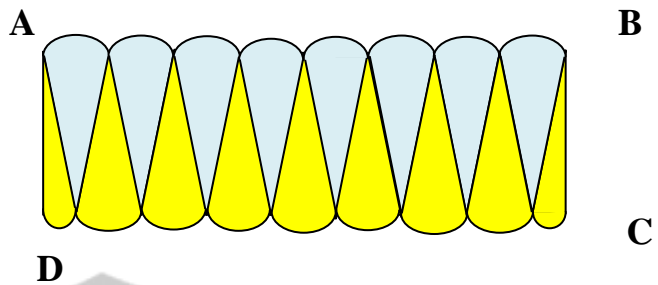
$$= \pi \times r$$

6. Dengan cara yang sama pada langkah 1-5 bagilah model lingkaran menjadi lebih banyak dari 16 model juring yang sama besar.

7. Model juring digunting dan disusun seperti pada gambar.



Gb. 3



Gb. 4

8. Berbentuk apakah susunan model juring di atas ?

$$\text{Panjang busur AB} = \pi \times r$$

$$\text{BC} = \text{BP} = r$$

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah ABCD} &= \pi \times r \times r \\ &= \pi \times r^2 \end{aligned}$$

9. Diketahui bahwa : panjang diameter = 2 x jari-jari $\Rightarrow d = 2 \times r, r = \frac{1}{2} \times d$

Maka luas lingkaran dapat ditulis

$$L = \pi \times (r)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \pi \times \left(\frac{1}{2} \times d\right)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \pi \times \frac{1}{4} \times d^2$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

10. **SIMPULAN :**

Jika suatu lingkaran panjang jari-jarinya r , panjang diameter d dan mempunyai

luas L maka $L = \pi \times r^2$ atau $L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

Contoh I :

Garis tengah mata uang logam Rp. 1.000,00 panjangnya 28 mm. Berapa luas uang logam tersebut.

Penyelesaian :

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut dan isilah titik yang tersedia

a. Memahami masalah

Penyelesaian

Tulis d = diameter mata uang logam

L = luas uang logam

b. Perencanaan masalah

$d = 28$ mm

c. Melakukan perhitungan

$$L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (28)^2$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{22}{28} \times (784)^2$$

$$\Leftrightarrow L = 616$$


d. Kesimpulan

Jadi luas mata uang logam Rp. 1.000,00 tersebut adalah 616 mm

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang Jari-jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	Luas Daerah Lingkaran (L)	π
1.	Ban sepeda motor	20 cm	40 cm	125,6 cm	1256 cm ²	3,14
2.	Jam dinding	7 cm	14 cm	44 cm	154 cm ²	$\frac{22}{7}$
3.	Kolam ikan	50 cm	100 cm	314 cm	7.850 cm ²	3,14
4.	Tutup toples	10,5 cm	21 cm	125,6 cm	346,5 cm ²	$\frac{22}{7}$
5.	Meja	49 cm	98 cm	308 cm	7.546 cm ²	$\frac{22}{7}$

PEKERJAAN RUMAH 2 (PR 2)

1.  Ibu akan membuat alas gelas dari kain perca seperti gambar disamping. Tentukan luas kain perca bagian dalam jika jari-jari bagian luar 7 cm, selisih jari-jari kain perca dalam dan luar 1 cm.
2. Amir mempunyai kolam renang yang berbentuk lingkaran. Jika luas kolam renang sama dengan 616 m^2 , berapakah jari-jari kolam tersebut?.

KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH (PR 2)

1.	Penyelesaian : Tulis L_1 : Luas lingkaran dalam r_1 : jari-jari lingkaran dalam r_2 : jari-jari lingkaran luar Dipunyai $r_2 - r_1 = 1 \text{ cm}$ $r_2 = 7 \text{ cm}$ Jelas $r_2 - r_1 = 1$ $\Leftrightarrow r_1 = 7 - 1 = 6$ Luas lingkaran dalam $= \pi \times r^2$ $= 3,14 \times 6^2$ $= 113,04$ Jadi luas kain perca dalam adalah $113,04 \text{ cm}^2$.	2 2 2 3 1
2.	Penyelesaian : Tulis L : Luas kolam renang yang berbentuk lingkaran r : Jari-jari kolam renang yang berbentuk lingkaran Dipunyai $L = 616 \text{ m}^2$ Jelas Luas lingkaran $= \pi \times r^2$ $\Leftrightarrow 616 = \frac{22}{7} \times r^2$ $\Leftrightarrow r^2 = 196$ $\Leftrightarrow r = -14 \vee r = 14$ Karena r menyatakan panjang kolam renang maka yang dipakai untuk $r = 14$ Jadi jari-jari kolam renang tersebut adalah 14 m	2 2 5 1

Lembar Diskusi Siswa

178

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran
Sub Materi Pokok : Luas Lingkaran
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 20 menit

Nama kelompok :

Anggota kelompok :

6.

7.

8.

9.

10.

Hari / tgl :

Kelas :

Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran dalam pemecahan masalah.



**Menghitung Luas
Daerah Lingkaran**

Pertemuan ke II

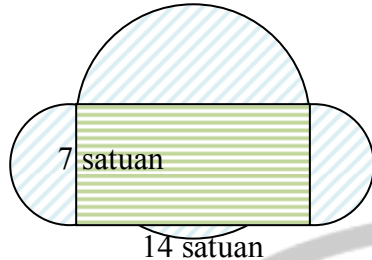
Luas lingkaran :

Jika suatu lingkaran panjang jari-jarinya r , panjang diameter d dan mempunyai

luas L maka $L = \pi \times (r)^2$ atau $L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

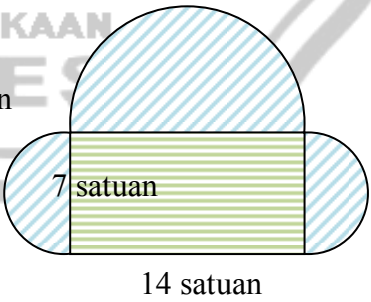
SOAL-SOAL LATIHAN 2

1. Tentukan luas daerah yang diarsir.



2. Stupa candi borobudur berasal dari batu- batu dan asalnya berbentuk lingkaran yang berdiameter 2 m. Tentukan luas batu tersebut?.
3. Seorang pelari mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran sebanyak 5 kali dengan menempuh jarak 660 m. luas lapangan tersebut adalah?.
4. Diketahui dua buah lingkaran dengan keliling lingkaran pertama lebih 4 satuan dari keliling lingkaran kedua. Jika keliling lingkaran yang kedua sepanjang 84 satuan. Tentukanlah luas lingkaran yang pertama?.
5. Tentukan panjang jari-jari lingkaran yang mempunyai luas 314 satuan luas?.

KUNCI JAWABAN SOAL-SOAL LATIHAN 2 :

No.	Jawaban	Skor
1.	Penyelesaian : Tulis L : Luas daerah lingkaran d : panjang diameter lingkaran Dipunyai $d_1 = 7$ satuan $d_2 = 14$ satuan Jelas $\begin{aligned} \text{Luas setengah lingkaran} &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \pi \times (d_1)^2 \\ &= \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \\ &= 19,25 \end{aligned}$	 2 2

	<p>Luas setengah lingkaran = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \pi \times (d_2)^2$</p> $= \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 14^2$ $= 77$ <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p> $= 7 \times 14$ $= 98$ <p>luas daerah yang diarsir $(2 \times 19,25) + 77 + 98 = 213.5$</p> <p>Jadi luas daerah yang diarsir adalah 213,5 satuan luas</p>	2 2 1 1
2.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis L : Luas batu yang berbentuk lingkaran d : diameter batu yang berbentuk lingkaran</p> <p>Dipunyai d = 2 m</p> <p>Jelas</p> <p>Luas lingkaran = $\frac{1}{4} \times \pi \times (d_1)^2$</p> $= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 2^2$ $= 3,14$ <p>Jadi luas batu tersebut adalah 3,14 m²</p>	2 2 5 1
3.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis L : Luas lingkaran j : jarak N : banyaknya perputaran</p> <p>Dipunyai N = 5 kali j = 660 m</p> <p>Jelas</p> <p>keliling lingkaran = $\frac{j}{N}$</p> $= \frac{660}{5}$ $= 132$	2 2 2 2

	<p>keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$</p> $\Leftrightarrow 132 = 2 \times \pi \times r$ $\Leftrightarrow 132 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $\Leftrightarrow 132 = \frac{44}{7} \times r$ $\Leftrightarrow \frac{132 \times 7}{44} = r$ $\Leftrightarrow r = 21$ <p>Luas lingkaran = $\pi \times r^2$</p> $= \frac{22}{7} \times 21^2$ $= 1.386$ <p>Jadi luas lapangan tersebut adalah 1.386 m²</p>	<p>1</p> <p>1</p>
4.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis K_1 : keliling lingkaran pertama K_2 : keliling lingkaran kedua d : panjang diameter lingkaran</p> <p>Dipunyai $K_1 = 4 + K_2$ $K_2 = 84$ satuan</p> <p>Jelas</p> $K_1 = 4 + 84$ $K_1 = 88$ $K_1 = 2 \times \pi \times r_1$ $\Leftrightarrow 88 = 2 \times \pi \times r_1$ $\Leftrightarrow 44 = \pi \times r_1$ $\Leftrightarrow r_1 = \frac{44}{\pi}$ $\Leftrightarrow r_1 = 44 \times \frac{7}{22}$ $\Leftrightarrow r_1 = 14$	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>

	<p>Luas lingkaran pertama = $\pi \times r^2$</p> $= \frac{22}{7} \times 14^2$ $= 166$ <p>Jadi luas lingkaran pertama adalah 166 satuan luas</p>	1
5.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis L : Luas daerah lingkaran r : panjang jari-jari lingkaran</p> <p>Dipunyai L = 314 satuan luas</p> <p>Jelas</p> <p>Luas lingkaran = $\pi \times r^2$</p> $\Leftrightarrow 314 = 3,14 \times r^2$ $\Leftrightarrow \frac{314}{3,14} = r^2$ $\Leftrightarrow r^2 = 100$ $\Leftrightarrow r = -10 \vee r = 10$ <p>Karena r menyatakan panjang maka yang dipakai r = 10</p> <p>Jadi jari-jari lingkaran tersebut adalah 10 satuan</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

Lembar Diskusi 1

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran
Kelas / Semester	: VIII / 2
Alokasi Waktu	: 15 menit

Nama Kelompok :
 Anggota Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

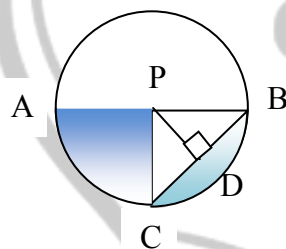
Hari / tgl :
 Kelas :
 Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat mengingat unsur-unsur lingkaran dan menemukan rumus keliling lingkaran.

Mengenal bagian-bagian lingkaran

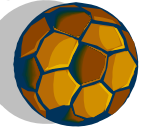
Perhatikan gambar bidang lingkaran berikut.




1. Titik P disebut ...
2. Ruas garis AP disebut ...
3. Ruas garis AB disebut ...
4. Ruas garis yang menghubungkan titik B dan C disebut ...
5. Sebagian dari lingkaran yang terletak diantara kedua ujung tali busur BC disebut ...
6. Ruas garis PD disebut ...

7. Unsur APC disebut

8. Unsur yang



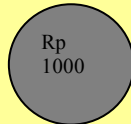
Materi Pokok	: Keliling dan Luas lingkaran	
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran	
Jenjang Pendidikan	: SLTP/MTs Kelas VIII	
Indikator	: Menentukan keliling lingkaran yang diketahui panjang diameternya	
Prasyarat	: Siswa mengenal unsur – unsur lingkaran	
Kelengkapan	: Keping VCD, uang logam seribuan, gelang tangan, tutup cangkir, pensil, benang, dan meteran.	



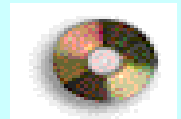
Bagaimana cara menghitung keliling lingkaran?

1. Sediakan sebuah keping uang logam seribuan, sebuah keping VCD, gelang tangan, tutup cangkir, benang, dan meteran!.
2. Ukurlah diameter dan keliling dari masing – masing model lingkaran tersebut kemudian lengkapi pertanyaan berikut!

Berapakah keliling uang logam seribuan yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


Berapakah keliling keping VCD yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


Berapakah keliling permukaan tutup cangkir yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


Berapakah keliling permukaan gelang yang kamu miliki
 Berapakah diameternya
 Berapakah hasil dari

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \dots$$


3. Perhatikan hasil perbandingan keliling dan diameter lingkaran.
 Apakah hasilnya tetap?

Hasil perbandingan keliling dan diameter lingkaran akan diperoleh suatu

bilangan yang relatif sama yaitu mendekati atau yang

sama yaitu keliling lingkaran selalu dikalikan dengan π (3,1415926535897932384626433832795028841971693993751058209749415980512).

Lembar Kerja Siswa 1



Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 15 menit

I. Prasyarat

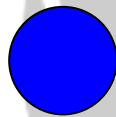
1. Siswa telah mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya.
2. Siswa mengenal $d = 2r$

II. Kelengkapan

1. Alat Peraga Keliling Lingkaran
2. Penggaris

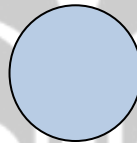
III. Kegiatan

1. Siapkan kertas karton warna
2. Buatlah lingkaran dengan diameter 7 cm, 14 cm, dan 21 cm dengan menggunakan kertas karton warna.



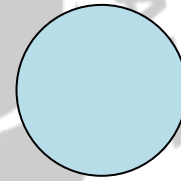
(a)

Lingkaran dengan
diameter 7 cm



(b)

Lingkaran dengan
diameter 14 cm



(c)

Lingkaran dengan
diameter 21 cm

3. Hitunglah keliling lingkaran tersebut dengan menggunakan benang
 Hasil Pengukuran masukkan dalam tabel dibawah ini !

NO	LINGKARAN	DIAMETER (d)	KELILING (K)	$\frac{K}{d}$
1	Gb.(a)			.....
2	Gb.(b)			.....
3	Gb.(c)			.....

		d	K	$\frac{K}{d} = \pi$ $K = \dots \times d$ $K = \dots \times r$
--	--	----------	----------	---

Lampiran 31

..... perbandingan $\frac{K}{d}$ disebut π , π mendekati atau

SIMPULAN

K = x..... dengan d adalah panjang garis tengah lingkaran Atau K = x x dengan r adalah jari-jari lingkaran.

Mata Pelajaran :
 Materi Pokok :
 Sub Materi Pokok :
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 15 menit

Nama Kelompok :
 Anggota Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

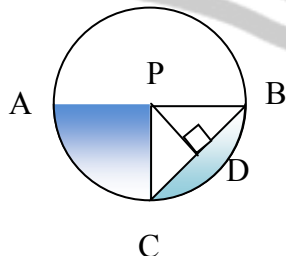
Hari / tgl :
 Kelas :
 Petunjuk

1. Bacalah dengan teliti.
2. Diskusikan dan kerjakan bersama-sama dengan teman kelompok.

Tujuan : Peserta didik dapat mengingat unsur-unsur lingkaran dan menemukan rumus keliling lingkaran.

Mengenal bagian-bagian lingkaran.

Perhatikan gambar bidang lingkaran berikut.



1. Titik P disebut titik *pusat lingkaran*
2. Ruas garis AP disebut *jari-jari lingkaran*
3. Ruas garis AB disebut *Diameter lingkaran*

4. Ruas garis yang menghubungkan titik B dan C disebut *Tali busur*
5. Sebagian dari lingkaran yang terletak diantara kedua ujung tali busur BC disebut *Busur lingkaran*
6. Ruas garis PD disebut *Apotema*
7. Daerah APC disebut *juring lingkaran*
8. Daerah yang dibatasi tali busur BC dan busur BC disebut *tembereng*.

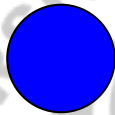


Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa 1

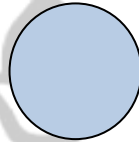


Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 15 menit

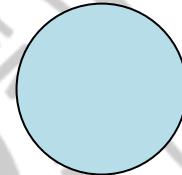
1. Prasyarat
 1. Siswa telah mengenal lingkaran dan unsur- unurnya.
 2. Siswa mengenal $d = 2r$
2. Kelengkapan
 1. Alat Peraga Keliling Lingkaran
 2. Penggaris
3. Kegiatan
 1. Siapkan kertas karton warna
 2. Buatlah lingkaran dengan diameter 7 cm, 14 cm dan 21 cm dengan menggunakan kertas karton warna.



(a)
Lingkaran dengan
diameter 7 cm



(b)
Lingkaran dengan
diameter 14 cm



(c)
Lingkaran dengan
diameter 21 cm

3. Hitunglah keliling lingkaran tersebut dengan menggunakan benang
 Hasil Pengukuran masukkan dalam table dibawah ini !

NO	LINGKARAN	DIAMETER (d)	KELILING (K)	$\frac{K}{d}$
1	Gb.(a)	7	22	3,142857
2	Gb.(b)	14	44	3,142857
3	Gb.(c)	21	66	3,142857
		d	K	$\frac{K}{d} = \pi$ $K = \pi \times d$ $K = \pi \times 2x r$

Lampiran 32

Bilangan perbandingan $\frac{K}{d}$ disebut π , π mendekati $\frac{22}{7}$ atau 3,1428571

SIMPULAN

$K = \pi \times d$ dengan d adalah panjang garis tengah lingkaran Atau $K = 2 \times \pi \times r$ dengan r adalah panjang jari-jari lingkaran.

Lembar Diskusi 2

189

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran
Sub Materi pokok : Keliling Lingkaran
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 15 menit

Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :

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

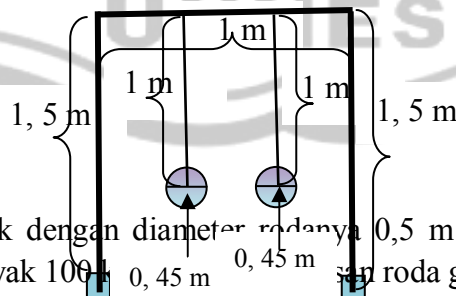
Hari/ Tgl :
Kelas/semester : VII/dua
Tujuan : Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah.

Petunjuk:

1. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu tentang kesulitan yang kamu temui! Jika dalam kelompokmu belum diperoleh jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu!
2. Setelah selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Masalah:

1. Sebuah meja berbentuk lingkaran membentuk diameter 210 cm. Berapakah keliling meja tersebut?.
2. Kolam renang pak Agus yang berbentuk lingkaran mempunyai keliling 37,68 m. Tentukanlah jari-jari kolam renang tersebut !.
3. Toni ingin membuat kerangka seperti gambar di bawah. Jika kerangka tersebut dibuat dari kawat. Berapa cm kawat yang diperlukan?.



4. Sebuah gerobak dengan diameter rodanya 0,5 m berjalan sehingga rodanya berputar sebanyak 100 kali. Berapakah jarak yang ditempuh gerobak tersebut? (diambil harga $\pi = 3,14$).
5. Jika panjang diameter suatu lingkaran adalah 35 satuan maka panjang jari-jari dan keliling lingkaran berturut-turut adalah ... (diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).

Kunci Jawaban Lembar Diskusi 2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Keliling Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 15 menit

1. Diketahui : d : ukuran diameter meja = 210 cm

Harga $\pi = 3,14$

K : ukuran keliling meja

Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?

Jawab :

$$K = \pi \cdot d$$

$$\Leftrightarrow K = 3,14 \times 210$$

$$\Leftrightarrow K = 659,4$$

Jadi keliling meja tersebut adalah 659,4 cm

2. Diketahui : K : ukuran keliling kolam renang = 37,68 m

Harga $\pi = 3,14$

r : jari-jari kolam renang

Ditanya : r ?

Jawab :

$$K = 2 \times r \times \pi$$

$$\Leftrightarrow 37,68 = 2 \times 3,14 \times r$$

$$\Leftrightarrow r = \frac{37,68}{6,28}$$

$$\Leftrightarrow r = 6$$

Jadi jari-jari kolam renang tersebut adalah 6 m

3. Diketahui : $d = 0,45$ m

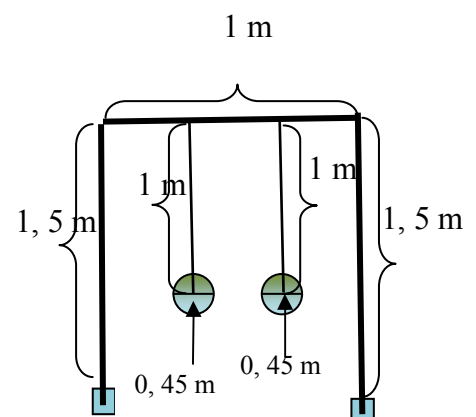
Ditanya : panjang kawat yang diperlukan toni ?

Jawab :

$$K = \pi \times d$$

$$\Leftrightarrow K = 3,14 \times 0,45$$

$$\Leftrightarrow K = 1,413$$



Panjang kerangka kawat = $(2 \times 1,413) + (2 \times 1,5) + (3 \times 1) = 8,826$

Jadi kawat yang diperlukan toni untuk membuat kerangka tersebut adalah 8,826 m.

4. Diketahui : d : ukuran panjang diameter roda gerobak = 0,5 m

Harga $\pi = 3,14$

N : banyaknya roda gerobak berputar = 100 kali

j : panjang lintasan roda gerobak

Ditanya : $j = \dots ?$

Jawab :

$$K = \pi \times d$$

$$\Leftrightarrow K = 3,14 \times 0,5$$

$$\Leftrightarrow K = 1,57$$

$$j = K \times N = 1,57 \times 100 = 157$$

Jadi panjang lintasan roda gerobak adalah 157 m.

5. Diketahui : $d = 35$ satuan, Harga $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya : r dan K ?

Jawab :

$$K = \pi \times d$$

$$\Leftrightarrow K = \frac{22}{7} \times 35$$

$$\Leftrightarrow K = 110$$

$$d = 2r$$

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

$$\Leftrightarrow r = \frac{1}{2} \times 35$$

$$\Leftrightarrow r = 17,5$$

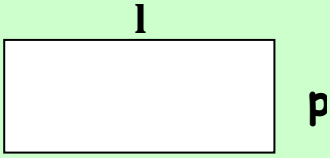
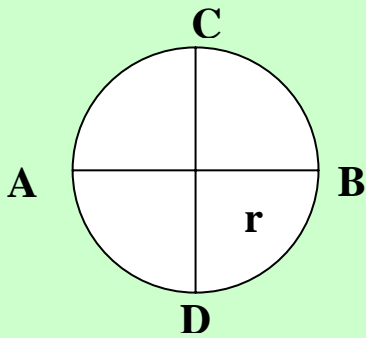
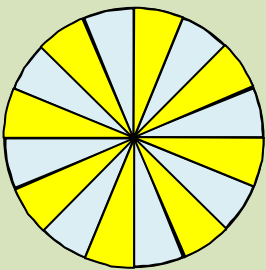
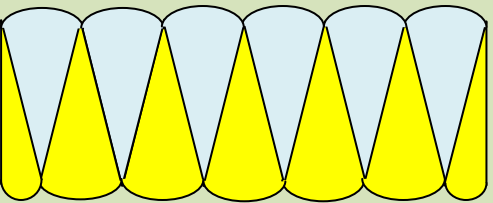
Jadi keliling lingkaran dan jari-jari berturut-turut adalah 110 satuan dan 17,5 satuan.

Lembar Kerja Siswa 3

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Luas Daerah Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 20 menit

Tujuan : Siswa dapat menemukan luas daerah lingkaran dengan pendekatan persegi panjang

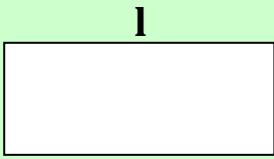
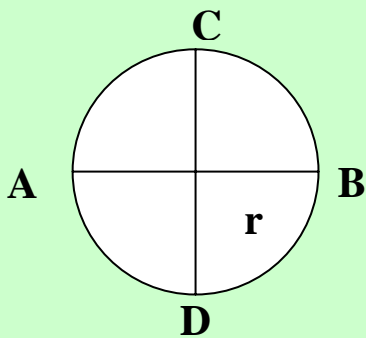
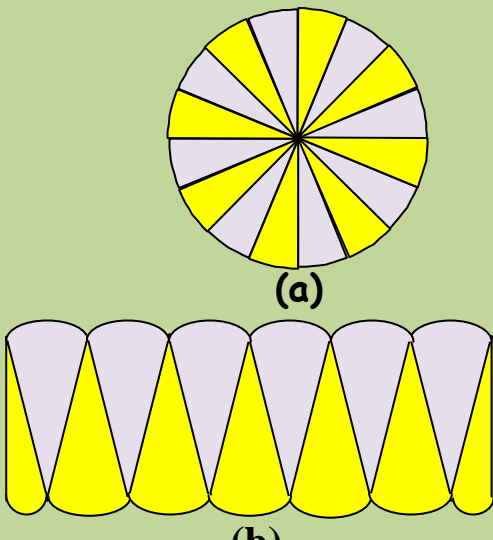
Prasyarat:

	<p>Berbentuk apakah gambar disamping = ... Berapa panjangnya = ... Berapa lebarnya = ... Berapa Luas = ... x ...</p>
	<p>Berbentuk apakah gambar disamping = ... Berapakah panjang jari-jarinya = ... Keliling lingkaran = ...</p> <p>Panjang busur ACB = $\frac{1}{2}$ x ... Panjang busur ADB = $\frac{1}{2}$ x ... Panjang busur DB = $\frac{1}{4}$ x ... = ...</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> KASUS UMUM </div>  <p style="text-align: center;">(a)</p>  <p style="text-align: center;">(b)</p>	<p>Perhatikan gambar (a) Berbentuk apakah gambar (a) = Berapa panjang jari-jarinya = Lihat pada gambar (a) diubah menjadi gambar (b)</p> <p>Perhatikan gambar (b) Ber bentuk apakah gambar (b) = ... Berapa panjangnya = ..., Berapa lebarnya = ... Luas daerah persegi panjang = ... = ...</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Luas = ... </div> <p>Apakah luas bangun pada gambar (a) = gambar (b) Jawab = ... Sehingga Luas daerah lingkaran = Luas daerah persegi panjang = ... = ... = ...</p>
<p>SIMPULAN Jadi jika diketahui lingkaran dengan panjang jari-jari r maka luas daerah lingkaran adalah ...</p>	

Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa 3

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi Pokok : Luas Daerah Lingkaran
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi Waktu : 20 menit

Tujuan: Siswa dapat menemukan luas daerah lingkaran dengan pendekatan persegi panjang
 Prasyarat

	<p>Berbentuk apakah gambar disamping = persegi panjang Berapa panjangnya = p Berapa lebarnya = l Berapa Luas = p x l</p>
	<p>Berbentuk = lingkaran Panjang jari-jari = r Keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ Panjang busur ACB = $\frac{1}{2} \times$ Keliling lingkaran Panjang busur ADB = $\frac{1}{2} \times$ Keliling lingkaran Panjang busur DB = $\frac{1}{4} \times$ panjang busur ADB = $\frac{1}{4} \times \pi \times r$</p>
<p>KASUS UMUM</p> 	<p>Perhatikan gambar (a) Berbentuk = lingkaran Panjang jari-jari = r Lihat pada gambar (a) diubah menjadi gambar (b) Perhatikan gambar (b) Bentuk = persegi panjang, panjang = $\pi \times r$, lebar = r Luas daerah persegi panjang = $\pi \times r \times r$ = $\pi \times r^2$</p> <p>Luas = $\pi \times r^2$</p> <p>Apakah luas bangun pada gambar (a) = gambar (b) Jawab = ya Sehingga Luas daerah lingkaran = Luas daerah persegi panjang = p x l = $\pi \times r \times r$ = $\pi \times r^2$</p>

SIMPULAN

Jadi jika diketahui lingkaran dengan panjang jari-jari r maka luas daerah lingkaran adalah $\pi \times r^2$

Lembar Diskusi 4

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Luas lingkaran
Kelas / Semester	: VIII / 2
Alokasi Waktu	: 20 menit

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

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

Hari/ Tgl :

Kelas/semester : VIII/dua

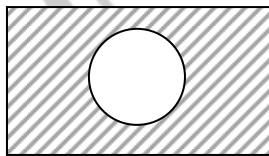
Tujuan : Peserta didik dapat menghitung luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah.

Petunjuk:

1. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu tentang kesulitan yang kamu temui! Jika dalam kelompokmu belum diperoleh jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu!
2. Setelah selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

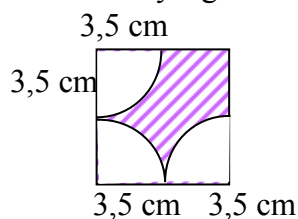
Masalah:

1. Perhatikan gambar !



Diketahui luas daerah yang diarsir pada gambar disamping adalah 334,96 satuan luas dan diambil harga $\pi = 3,14$. Jika persegi panjang tersebut mempunyai panjang 28 satuan dan lebar 16 satuan, maka panjang jari-jari lingkarannya berukuran ?

2. Luas kebun pak Sugito yang berbentuk lingkaran adalah 1.386 m^2 . Tentukan jari-jari kebun itu.
3. Luas daerah yang diarsir pada gambar dibawah adalah ...



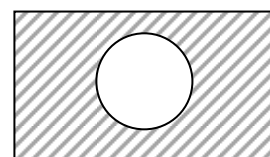
4. Diketahui dua buah lingkaran dan keliling lingkaran pertama 4 kalinya keliling lingkaran kedua. Jika keliling lingkaran yang kedua panjangnya 176 satuan. Tentukanlah luas daerah lingkaran yang kedua?.
5. Panjang jari-jari lingkaran yang luas daerahnya 616 satuan adalah...
(diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).



Kunci Jawaban Lembar Diskusi 4

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Luas lingkaran
Kelas / Semester	: VIII / 2
Alokasi Waktu	: 20 menit

1. Diketahui : Luas daerah yang diarsir = 334,96 satuan luas
 Harga $\pi = 3,14$, $p = 28$ satuan, $l = 16$ satuan
 Ditanya : panjang jari-jari Lingkaran (r) ?



Jawab :

Luas daerah arsiran = Luas daerah persegi panjang – Luas daerah lingkaran

Luas daerah lingkaran = Luas daerah persegi panjang - Luas daerah arsiran

Luas daerah lingkaran = $(28 \times 16) - 334,96 = 113,04$

Luas daerah lingkaran = $\pi \cdot r^2 = 113,04$

$$\Leftrightarrow 113,04 = 3,14 \times r^2$$

$$\Leftrightarrow r^2 = \frac{113,04}{3,14}$$

$$\Leftrightarrow r^2 = 36$$

$$\Leftrightarrow r = -6 \text{ atau } r = 6$$

Karena r menyatakan panjang jari-jari maka yang dipakai $r = 6$

Jadi panjang jari-jari lingkaran adalah 6 satuan

2. Diketahui : $L = 1.386 \text{ m}^2$
 Harga $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \times r^2$$

$$\Leftrightarrow 1.386 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$\Leftrightarrow 1.386 \times \frac{7}{22} = r^2$$

$$\Leftrightarrow r^2 = 441$$

$$\Leftrightarrow r = -21 \vee r = 21$$

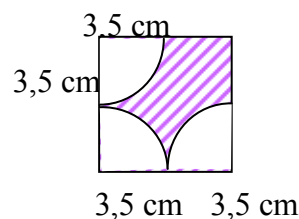
Karena r menyatakan panjang jari-jari maka yang dipakai $r = 21$

Jadi jari-jari kebun tersebut adalah 21 cm

3. Diketahui : $r = 3,5$ satuan, Harga $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya : Luas daerah yang diarsir ?

Jawab :



$$\begin{aligned} \text{Luas daerah seperempat lingkaran} &= \frac{1}{4} \times \pi \times r^2 \\ \Leftrightarrow &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (3,5)^2 \\ \Leftrightarrow &= 9,625 \end{aligned}$$

Luas daerah yang diarsir = $(7 \times 7) - (3 \times 9,625) = 49 - 28,875 = 20,125$
Jadi luas daerah yang diarsir adalah 20,125 satuan luas

4. Diketahui : $K_1 = 4 K_2$, $K_2 = 176 \text{ cm}$, Harga $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya : L_2 ?

Jawab :

Diketahui $K_2 = 176 \text{ cm}$

$$K_1 = 4 K_2$$

$$\Leftrightarrow K_2 = \frac{1}{4} \times K_1 = \frac{1}{4} \times 176 = 44$$

$$K_2 = 2 \times \pi \times r_2$$

$$\Leftrightarrow 44 = 2 \times \pi \times r_2$$

$$\Leftrightarrow 44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r_2$$

$$\Leftrightarrow 44 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{2} = r_2$$

$$\Leftrightarrow r_2 = 7$$

$$L_2 = \pi \times r_1^2$$

$$\Leftrightarrow L_2 = \frac{22}{7} \times 7^2$$

$$\Leftrightarrow L_2 = 22 \times 7$$

$$\Leftrightarrow L_2 = 154$$

Jadi luas daerah lingkaran kedua adalah 154 satuan luas

5. Diketahui : $L = 616$ satuan luas, Harga $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \frac{1}{4} \pi \cdot d^2$$

$$\Leftrightarrow 616 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d^2$$

$$\Leftrightarrow 616 \times \frac{7}{22} \times 4 = d^2$$

$$\Leftrightarrow d^2 = 784$$

$$\Leftrightarrow d = 28$$

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

$$\Leftrightarrow r = \frac{1}{2} \times 28$$

$$\Leftrightarrow r = 14$$

Jadi panjang jari-jari lingkaran adalah 14 satuan



Soal Kuis Pembelajaran 1

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Keliling lingkaran yang panjang diameter 20 satuan adalah ...
(diambil harga $\pi = 3,14$).
2. Jika keliling lingkaran 314 satuan maka panjang jari-jarinya adalah ...
(diambil harga $\pi = 3,14$).

Kunci Jawaban Soal Kuis Pembelajaran 1

1. Diketahui : $d = 20$ satuan
Harga $\pi = 3,14$
Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?
Jawab :
$$K = \pi \cdot d$$
$$\Leftrightarrow K = 3,14 \times 20$$
$$\Leftrightarrow K = 6,28$$
Jadi keliling lingkaran adalah 6,28 satuan.

2. Diketahui : $K = 314$ cm
Harga $\pi = 3,14$
Ditanya : r ?
Jawab :
$$K = 2 \times r \times \pi$$
$$\Leftrightarrow 314 = 2 \times r \times 3,14$$
$$\Leftrightarrow \frac{314}{6,28} = r$$
$$\Leftrightarrow r = 50$$
Jadi panjang jari-jari lingkaran adalah 50 satuan.

Soal Kuis Pembelajaran 2

Niken berlatih naik sepeda motor dengan mengelilingi lintasan berbentuk lingkaran berjari-jari 14 m. Tentukanlah jarak yang ditempuh niken untuk 2 kali putaran.

Kunci Jawaban Soal Kuis Pembelajaran 2

Penyelesaian :

Tulis K : keliling lingkaran

r : jari-jari lingkaran

j : panjang lintasan

Dipunyai j = 706,5 m dan N = 500 kali

Jelas

$$\begin{aligned} \text{keliling lingkaran} &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 88 \end{aligned}$$

$$\text{Keliling 2 lingkaran} = 2 \times 88 = 176$$

Jadi jarak yang ditempuh niken untuk 2 kali putaran adalah 176 m.

Soal Kuis Pembelajaran 3

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Luas daerah lingkaran yang panjang diameter 2,8 satuan adalah ...
2. Suatu lingkaran luas daerahnya 154 satuan luas. Tentukan panjang jari-jarinya adalah ...

(diambil harga $\pi = \frac{22}{7}$).



Kunci Jawaban Soal Kuis Pembelajaran 3

1. Diketahui : $d = 2,8$ satuan

$$\text{Harga } \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : Luas daerah Lingkaran (L) ?

Jawab :

$$L = \frac{1}{4} \pi \cdot d^2$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (2,8)^2$$

$$\Leftrightarrow L = 6,16$$

Jadi Luas daerah lingkaran adalah 6,16 satuan luas

2. Diketahui : $L = 154$ satuan luas

$$\text{Harga } \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \times r^2$$

$$\Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$\Leftrightarrow 154 \times \frac{7}{22} = r^2$$

$$\Leftrightarrow r^2 = 49$$

$$\Leftrightarrow r = -7 \text{ atau } r = 7$$

Karena r menyatakan panjang jari-jari maka yang dipakai $r = 7$

Jadi panjang jari-jari lingkaran adalah 7 satuan

Soal Kuis Pembelajaran 4

Amir mempunyai kolam renang yang berbentuk lingkaran. Jika luas kolam renang sama dengan 616 m^2 , berapakah jari-jari kolam tersebut ?

Kunci Jawaban Soal Kuis Pembelajaran 4

Penyelesaian :

Tulis L : Luas kolam renang yang berbentuk lingkaran

r : Jari-jari kolam renang yang berbentuk lingkaran

Dipunyai $L = 616 \text{ m}^2$

Jelas

Luas lingkaran $= \pi \times r^2$

$$\Leftrightarrow 616 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$\Leftrightarrow r^2 = 196$$

$$\Leftrightarrow r = -14 \vee r = 14$$

Karena r menyatakan panjang kolam renang maka yang dipakai untuk $r = 14$

Jadi jari-jari kolam renang tersebut adalah 14 m

Pekerjaan Rumah (PR) 1

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang Jari-jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling lingkaran (K)	π
1.	Tutup toples	...	7 cm	...	$\frac{22}{7}$
2.	Ban sepeda motor	...	21 cm	...	$\frac{22}{7}$
3.	Jam dinding	11 cm	...	...	3,14
4.	Ban roda mobil	20 cm	...	...	3,14
5.	Kolam ikan	...	...	314	3,14

Ayo..... Kerjakan dengan benar dan siapa yang mengerjakan benar semua, maka dialah yang menang
Ingat Ingat

PERPUSTAKAAN
UNNES

Kunci Jawaban Pekerjaan Rumah (PR) 1

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang Jari-jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling lingkaran (K)	π
1.	Tutup toples	3,5 cm	7 cm	22 cm	$\frac{22}{7}$
2.	Ban sepeda motor	10,5 cm	21 cm	66 cm	$\frac{22}{7}$
3.	Jam dinding	11 cm	22 cm	69,08 cm	3,14
4.	Ban roda mobil	20 cm	40 cm	125,6 cm	3,14
5.	Kolam ikan	50 cm	100 cm	314	3,14

Ayo..... Kerjakan dengan benar dan siapa yang mengerjakan benar semua, maka dialah yang menang
Ingat Ingat

Lampiran 43

Pekerjaan Rumah (PR) 2

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar

No.	Nama Benda	Panjang Jari-jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling lingkaran (K)	Luas daerah lingkaran (L)	π
1.	Kursi	...	40 cm	...	...	3,14
2.	Tutup toples	...	14 cm	...	...	$\frac{22}{7}$
3.	Meja	50 cm	...	...	...	3,14
4.	Jam dinding	10,5 cm	...	...	...	$\frac{22}{7}$
5.	Gelang	...	...	44 cm	...	$\frac{22}{7}$

Ayo..... Kerjakan dengan benar dan siapa yang mengerjakan benar semua, maka kelompoknyalah yang menang
Ingat Ingat

Kunci Jawaban Pekerjaan Rumah (PR) 2

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar


No.	Nama Benda	Panjang Jari-jari (r)	Panjang Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	Luas Daerah Lingkaran (L)	π
1.	Kursi	20 cm	40 cm	125,6 cm	1256 cm ²	3,14

2.	Tutup toples	7 cm	14 cm	44 cm	154 cm^2	$\frac{22}{7}$
3.	Meja	50 cm	100 cm	314 cm	7.850 cm^2	3,14
4.	Jam dinding	10, 5 cm	21 cm	125, 6 cm	$346, 5 \text{ cm}^2$	$\frac{22}{7}$
5.	Gelang	7 cm	14 cm	44 cm	154 cm^2	$\frac{22}{7}$

Ayo..... Kerjakan dengan benar dan siapa yang mengerjakan benar semua, maka kelompoknyalah yang menang
Ingat Ingat

Lampiran 44

PEKERJAAN RUMAH 3 (PR 3)

3.  Ibu akan membuat alas gelas dari kain perca seperti gambar disamping. Tentukan luas kain perca bagian dalam jika jari-jari bagian luar 7 cm, selisih jari-jari kalin perca dalam dan luar 1 cm.
4. Amir mempunyai kolam renang yang berbentuk lingkaran. Jika luas kolam renang sama dengan 616 m^2 , berapakah jari-jari kolam tersebut?.

KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH 3 (PR 3)

1.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis L_1 : Luas lingkaran dalam r_1 : jari-jari lingkaran dalam r_2 : jari-jari lingkaran luar</p> <p>Dipunyai $r_2 - r_1 = 1$ cm $r_2 = 7$ cm</p> <p>Jelas</p> <p>$r_2 - r_1 = 1$ $\Leftrightarrow r_1 = 7 - 1 = 6$</p> <p>Luas lingkaran dalam $= \pi \times r^2$ $= 3,14 \times 6^2$ $= 113,04$</p> <p>Jadi luas kain perca dalam adalah $113,04 \text{ cm}^2$.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p>
2.	<p>Penyelesaian :</p> <p>Tulis L : Luas kolam renang yang berbentuk lingkaran r : Jari-jari kolam renang yang berbentuk lingkaran</p> <p>Dipunyai $L = 616 \text{ m}^2$</p> <p>Jelas</p> <p>Luas lingkaran $= \pi \times r^2$ $\Leftrightarrow 616 = \frac{22}{7} \times r^2$ $\Leftrightarrow r^2 = 196$ $\Leftrightarrow r = -14 \vee r = 14$</p> <p>Karena r menyatakan panjang kolam renang maka yang dipakai untuk $r = 14$</p> <p>Jadi jari-jari kolam renang tersebut adalah 14 m</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>1</p>

**KISI-KISI TES HASIL BELAJAR
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Sekolah : MTs Negeri Kendal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/II
Sub Materi Pokok : Keliling dan Luas Lingkaran
Jumlah Soal : 8 butir
Alokasi Waktu : 65 Menit

Standard Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas lingkaran

Aspek Penilaian : Kemampuan pemecahan masalah matematika

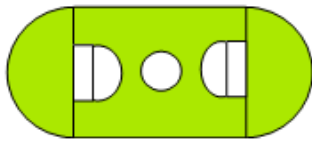
Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	No. Soal	Bentuk Soal
Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Menghitung keliling dan luas lingkaran	Keliling dan luas lingkaran	1. Menghitung keliling lingkaran dalam pemecahan masalah	2, 4	Uraian
			2. Menghitung diameter/jar-jari jika diketahui keliling dalam pemecahan masalah.	6	Uraian
			3. Menghitung Luas daerah lingkaran dalam pemecahan masalah	5, 7, 10	Uraian
			4. Menghitung kombinasi soal keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah	3, 9	Uraian

SOAL TEST HASIL BELAJAR PEMECAHAN MASALAH

MATERI : Keliling dan Luas Lingkaran

ALOKASI WAKTU : 60 Menit

1.



Sebuah lapangan sepak bola berbentuk gabungan antara persegi panjang dan dua setengah lingkaran seperti pada gambar. Panjang dan lebar dari lapangan yang berbentuk persegi panjang berturut-turut 110 m dan 60 m.

Tentukan keliling lapangan sepak bola tersebut!

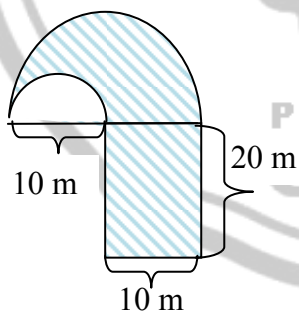
2.



Suatu lembaran plat baja berbentuk lingkaran mempunyai luas 154 m^2 . Plat ini digunakan untuk menutup bak penampung air berbentuk tabung. Sekeliling plat dipaku sedemikian rupa dengan jarak antara 2 paku adalah 0,5 m. Tentukan banyak paku yang dibutuhkan?

3. Anton ingin menempuh jarak 14,85 km dengan menaiki sepeda motor. Jika jari-jari roda sepeda motornya 31,5 cm. Berapa kali roda sepeda motornya berputar?

4.

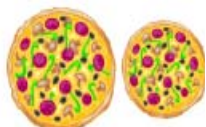


Pak Agus akan membuat sebuah taman mawar seperti pada gambar disamping. Daerah yang diarsir menggambarkan taman yang ditanami mawar. Berapa luas taman yang ditanami bunga mawar?

5. Dua anak MTs melakukan 1 kali tawaf, mereka melakukan tawaf dengan memutar model Ka'bah sehingga berbentuk lingkaran. Anak kedua berada lebih jauh dari ka'bah daripada anak yang pertama. Jika keliling yang ditempuh anak pertama 88 m. Tentukan berapa meter jarak antara model ka'bah dengan anak yang kedua jika jarak kedua anak tersebut 14 cm.

6.

Ibu membuat Pizza dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 10 cm, ukuran sedang



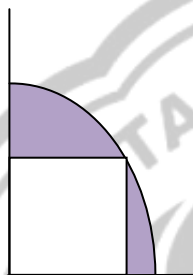
berdiameter 8 cm. Bahan kue manakah yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 Pizza ukuran besar atautkah 2 Pizza ukuran sedang?

7.



Bibi akan membuat roti seperti pada gambar disamping dan luas roti paling atas 154 m^2 . Rencananya tepi-tepi roti paling atas akan diberi lilin masing-masing berjarak 2 cm. Berapa banyak lilin yang dibutuhkan untuk menghiasi roti tersebut?

8.



Gambar disamping menunjukkan sebuah persegi didalam seperempat lingkaran dengan panjang sisi persegi adalah 10 cm dan jari-jari seperempat lingkaran tersebut adalah 14 cm. Hitunglah luas daerah yang diarsir!


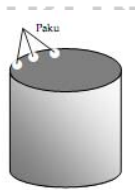
😊 Selamat Mengerjakan 😊

PERPUSTAKAAN
UNNES

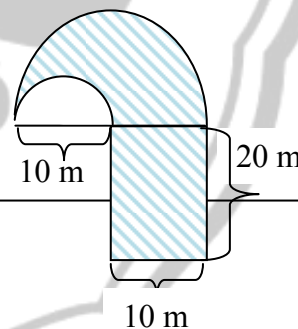
Lampiran 47


KUNCI JAWABAN SOAL TES HASIL BELAJAR


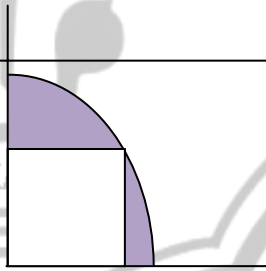
PEMECAHAN MASALAH

1.	Diketahui : Sebuah lapangan sepak bola berbentuk gabungan antara persegi panjang dan dua setengah lingkaran Panjang persegi panjang = 110 m Lebar persegi panjang = 60 m Ditanyakan: Berapa keliling lapangan sepak bola tersebut?	2 1
	Jawab keliling setengah lingkaran = $\frac{1}{2} \times \pi \times d$ $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 60$ $= 94,2$	 3
	keliling lapangan sepak bola = $(2 \times \text{keliling } \frac{1}{2} \text{ lingkaran}) + (2 \times \text{panjang persegi panjang})$ $= (2 \times 94,2) + (2 \times 110)$ $= 188,4 + 220 = 408,4$	 3
	Jadi keliling lapangan sepak bola tersebut adalah 408,4 m	1
	Skor total	10
2.	Diketahui L : ukuran luas Suatu lembaran plat baja berbentuk lingkaran (L) = 154 m^2 Sekeliling plat dipaku sedemikian rupa dengan jarak antara 2 paku adalah 0,5 m Ditanyakan: Berapa banyak paku yang dibutuhkan?	2 1
	Jawab Luas lingkaran = $\pi \times r^2$ $\Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} \times r^2$ $\Leftrightarrow 1078 = 22 \times r^2$ $\Leftrightarrow 49 = r^2$ $\Leftrightarrow 7 = r$	 3
	keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $= 44$	 2
	Jadi banyaknya paku yang dibutuhkan adalah 88 buah	1
	Skor Total	10

3.	Diketahui j : ukuran jarak yang ditempuh anton dengan sepeda motor r : ukuran jari-jari sepeda motor N : ukuran banyaknya roda sepeda motor berputar Ditanya : berapa kali roda sepeda motor berputar?	2
	Jawab : $j = 14,85 \text{ km} = 1.485.000 \text{ cm}$ $r = 31,5 \text{ cm}$	2
	keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ $= 2 \times 3,14 \times 31,5$ $= 198$	2
	$N = \frac{j}{K}$ $= \frac{1.485.000}{198}$ $= 7.500$ Banyaknya roda berputar = 7.500 kali	2
	Jadi Banyaknya roda berputar adalah 7.500 kali	1
Skor total		10
4.	Diketahui L_1 : ukuran luas daerah taman berbentuk setengah lingkaran besar L_2 : ukuran luas daerah taman berbentuk setengah lingkaran kecil L : ukuran luas daerah taman berbentuk persegi panjang $d_1 = 10 \text{ m}$ dan $d_2 = 20 \text{ m}$	2
	Ditanya : luas taman yang ditanami bunga mawar ? Jawab :	1
	$L_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \pi \times d_1^2$ $\Leftrightarrow L_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 3,14 \times 20^2$ $\Leftrightarrow L_1 = 157$	2
	$L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \pi \times d_2^2$ $\Leftrightarrow L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 3,14 \times 10^2$ $\Leftrightarrow L_2 = 39,25$	2
	$L = p \times l = 20 \times 10 = 200$ Luas bangun datar seperti pada gambar yang diarsir = $(157 - 39,25) + 200 = 317,75$	2
	Jadi Luas taman yang ditanami bunga mawar = $(157 - 39,25) + 200 = 317,75 \text{ m}^2$	1
Skor total		10
5.	Diketahui : Dua anak MTs melakukan 1 kali tawaf, mereka melakukan tawaf dengan memutar model Ka'bah sehingga berbentuk lingkaran. Anak kedua berada lebih jauh dari model ka'bah daripada anak yang pertama.	2



	Keliling yang ditempuh anak pertama (K_1) = 88 m Jarak kedua anak tersebut 14 m	
	Ditanyakan : Berapa berapa meter jarak antara model ka'bah dengan anak yang kedua?	1
	Jawab keliling lingkaran dua = $2 \times \pi \times r_1$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times r_1 = 88$ $r_1 = 88 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{2}$ $r_1 = 14$	4
	Jarak antara model ka'bah dengan anak kedua adalah $14 + 14 = 28$	2
	Jadi Jarak antara model ka'bah dengan anak kedua adalah $14 + 14 = 28$ m	1
	Skor total	10
6.	Diketahui : diameter pizza besar 10 cm, diameter pizza sedang 8 cm  Ditanyakan : Bahan kue manakah yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 Pizza ukuran besar ataukah 2 Pizza ukuran sedang?	2
	Jawab Misalkan Banyak bahan kue besar = L_1 Banyak bahan kue sedang = L_2 Diameter pizza besar = d_1 Diameter pizza sedang = d_2	1
	$L_1 = \frac{1}{4} \times \pi \times (d_1)^2$ $= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 10^2$ $= 78,5$	2
	$L_2 = \frac{1}{4} \times \pi \times (d_2)^2$ $= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 8^2$ $= 12,56$	2
	Bahan kue 2 pizza ukuran sedang = $2 \times 12,56 = 25,12$ Bahan kue pizza ukuran besar = $78,5$	2
	Jadi lebih banyak memerlukan bahan kue pizza ukuran besar daripada 2 pizza ukuran sedang	1
	Skor total	10

7.	<p>Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> L : ukuran luas roti paling atas j : ukuran jarak antar lilin n : banyak lilin yang dibutuhkan r : ukuran jari-jari roti paling atas K : ukuran keliling roti paling atas 		2
	<p>Dipunyai : $L = 154 \text{ cm}^2$, $j = 2 \text{ cm}$ Ditanya : $n = \dots?$ Jawab :</p>		1
	$L = \pi \times r^2 \Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} r^2$ $\Leftrightarrow r^2 = 154 \times \frac{7}{22}$ $\Leftrightarrow r^2 = 49 \Leftrightarrow r = 7$		2
	$K = 2 \times \pi \times r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $= 44$		2
	$n = \frac{K}{j} = \frac{44}{2} = 22$		2
	Jadi banyaknya lilin yang dibutuhkan adalah 22 buah		1
	Skor total		10
8.	<p>Diketahui : panjang sisi persegi 10 cm Jari-jari seperempat lingkaran 14 cm Ditanyakan : Berapaluas daerah yang diarsir ?</p>		2
	<p>Jawab Luas persegi = $s \times s = 10 \times 10 = 100$</p>		2
	$L = \frac{1}{4} \times \pi \times r^2$ $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ $= 154$		3
	Luas daerah yang diarsir = $154 - 100 = 54$		1
	Jadi luas daerah yang diarsir adalah 54 cm^2		1
	Skor total		10

**DAFTAR NILAI AKHIR KELAS EKSPERIMEN 1 DAN KELAS
EKSPERIMEN II**

KELAS EKSPERIMEN I			KELAS EKSPERIMEN II		
Kode	Nama Siswa	Nilai	Kode	Nama Siswa	Nilai
B-01	Abdul Rauf	66	C-01	A. Maman Ali K	78
B-02	Agus Sholeh	54	C-02	Agus Priyanto	70
B-03	Ahmad Nasikhin	73	C-03	Ahmad Khanif A	71
B-04	Ahmad Rohman	63	C-04	Ahmad Tahrir	50
B-05	Akhi Rohman	71	C-05	Aisha Hikma Dewi S.	74
B-06	Akhmad Ridwan C	63	C-06	Akhmat Arifin	65
B-07	Alfy Laylatullia	90	C-07	Alfiatul Laili	54
B-08	Andre Prasetyo D	80	C-08	Ari Purwanto	51
B-09	Annur Hanafiah	81	C-09	Arum Rohemaningtyas	74
B-10	Arief Mahmudi	81	C-10	Aslam Abdul Hakim	58
B-11	Azqia Nurul Fatma	94	C-11	Dian Ayu Ashorini	53
B-12	Chakim Alimudin	83	C-12	Dini Muslikhatul K	90
B-13	Dewi Astuti	94	C-13	Dora Hidayatus S	57
B-14	Dhuriyatu Thoyibah	83	C-14	Eni Anggreyani	61
B-15	Dyah fatmawati	91	C-15	Fahmi Ahmad	78
B-16	Enny Susilo Murti	69	C-16	Fakhri	78
B-17	Epy Suryati	74	C-17	Fela Sufah	65
B-18	Fahrizal Nur Rosyid	62	C-18	Ghani Arifdian	58
B-19	Fajar Setiaji	84	C-19	Iriyuda M. Widi P	81
B-20	Joko Prasetyo	89	C-20	Laelatul Toyibah	63
B-21	Lina Tunafisah	84	C-21	Lu'Lu'ul Maknuniyah	90
B-22	M. Firdaus Muttaqin	64	C-22	M. Alfian Akbarrian R	58
B-23	M. Sofaul Huda	86	C-23	Mega Ayu Fatmala P	74
B-24	Miftakhul Huda	81	C-24	Mohammad Amri S	66
B-25	Muhammad Mahendra	60	C-25	Muhammad Muatok	88
B-26	Nugroho wahyu S	66	C-26	Muhammad Ridwan	84
B-27	Nur Aufa	91	C-27	Muhammadun Basar S	56
B-28	Nur Cholis	60	C-28	Mukhamad Rifki	68
B-29	Nur Istiqomah	68	C-29	Niken Suryandari	66
B-30	Puji Indah Permatasari	85	C-30	Nur Meirinda Putri	78
B-31	Rania Anjani	65	C-31	Raikhatul Mufidah	90
B-32	Saparodin	77	C-32	Ririn Astriani	64
B-33	Siti Maghfiroh	56	C-33	Rochman	81
B-34	Siti Milatunadhifah	85	C-34	Rubiati	83
B-35	Siti Rokhaniyah	66	C-35	Siti Fatimah	63
B-36	Tri sutrisna	58	C-36	Siti Yulaikah	80
B-37	Tri Wasis Prayogo	68	C-37	Tri Bagus Harsono	76
B-38	Yulina Khafidho	79	C-38	Wahyudi	59
B-39	Yulisa Resmayati	79			
B-40	Zaenal Arifin	57			

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS
DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN I (VIII B)**

Rumus yang digunakan adalah

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

Dengan kriteria pengujian yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 1996: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 40

Skor tertinggi : 94

Skor terendah : 54

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 40$
= $6,29 \approx 6$

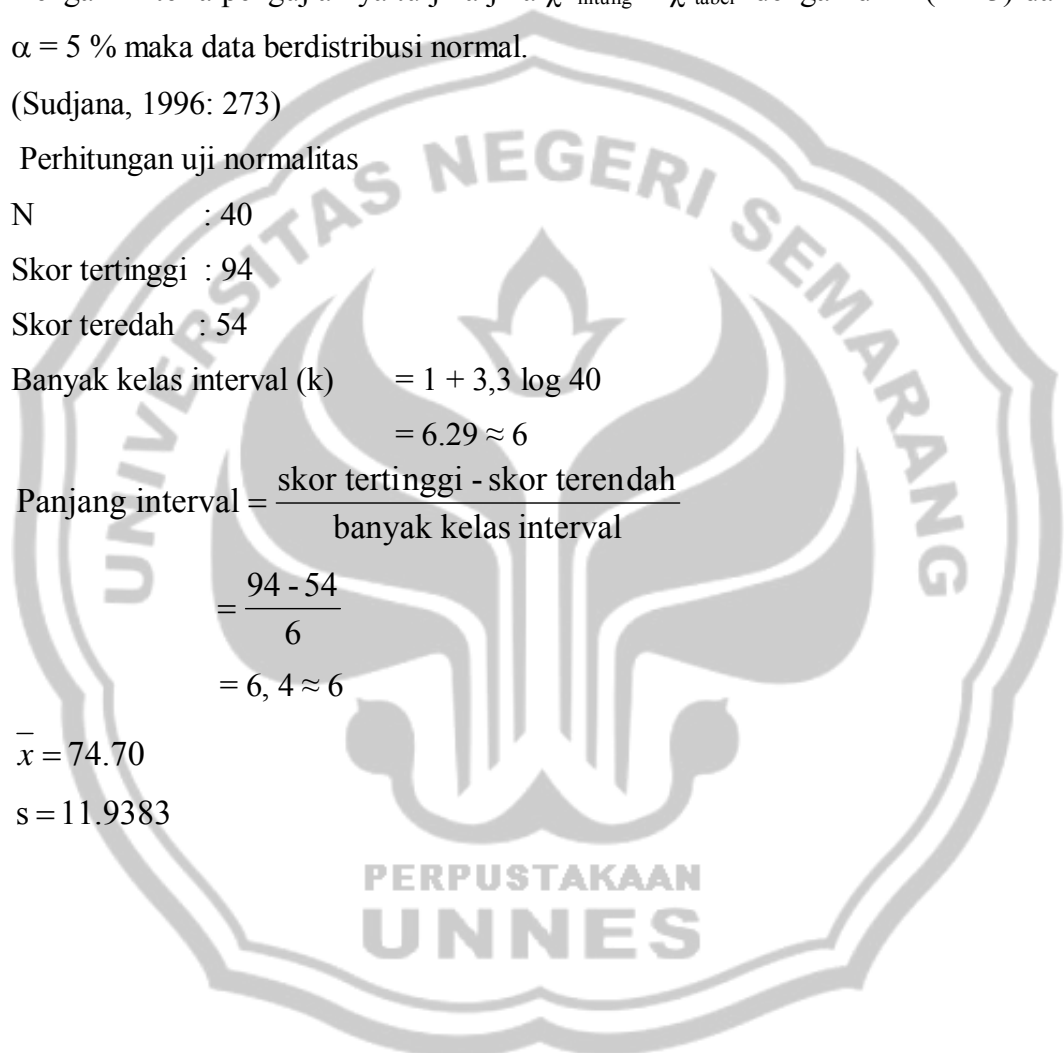
Panjang interval = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}}$

$$= \frac{94 - 54}{6}$$

$$= 6,4 \approx 6$$

$\bar{x} = 74,70$

s = 11,9383



Interval	f_i	x_i	$x_i - \bar{x}$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
53-58	4	55.5	-19.20	222.0	368.64	1474.56
59-64	6	61.5	-13.20	369.0	174.24	1045.44
65-70	7	67.5	-7.20	472.5	51.84	362.88
71-76	3	73.5	-1.20	220.5	1.44	4.32
77-82	7	79.5	4.80	556.5	23.04	161.28
83-88	7	85.5	10.80	598.5	116.64	816.48
89-94	6	91.5	16.80	549.0	282.24	1693.44
Σ	40	514.5	- 8.4	2988.0	1018.1	5558.4

Batas	Z	Daerah kurva	Daerah kelas	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
52.5	-1.86	0.4686				
58.5	-1.36	0.4131	0.0555	2.2200	4	1.4272
64.5	-0.85	0.3023	0.1108	4.4320	6	0.5547
70.5	-0.35	0.1368	0.1655	6.6200	7	0.0218
76.5	0.15	0.0596	0.0772	3.0880	3	0.0025
82.5	0.65	0.2422	0.1826	7.3040	7	0.0127
89.5	1.24	0.3925	0.1503	6.0120	7	0.1624
94.5	1.66	0.4515	0.0590	2.3600	6	5.6142
Jumlah					40	7.79552737

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga dk untuk distribusi Chi Kuadrat = $6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 7.79552737 < \chi^2_{tabel} = 7,81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

**HASIL PERHITUNGAN UJI NORMALITAS
DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN II (VIII C)**

Rumus yang digunakan adalah

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

Dengan kriteria pengujian yaitu jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan $dk = (k - 3)$ dan $\alpha = 5\%$ maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 1996: 273)

Perhitungan uji normalitas

N : 38

Skor tertinggi : 90

Skor terendah : 50

Banyak kelas interval (k) = $1 + 3,3 \log 38$

$$= 6,21 \approx 6$$

Panjang interval = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{banyak kelas interval}}$

$$= \frac{90 - 50}{6}$$

$$= 6,4 \approx 6$$

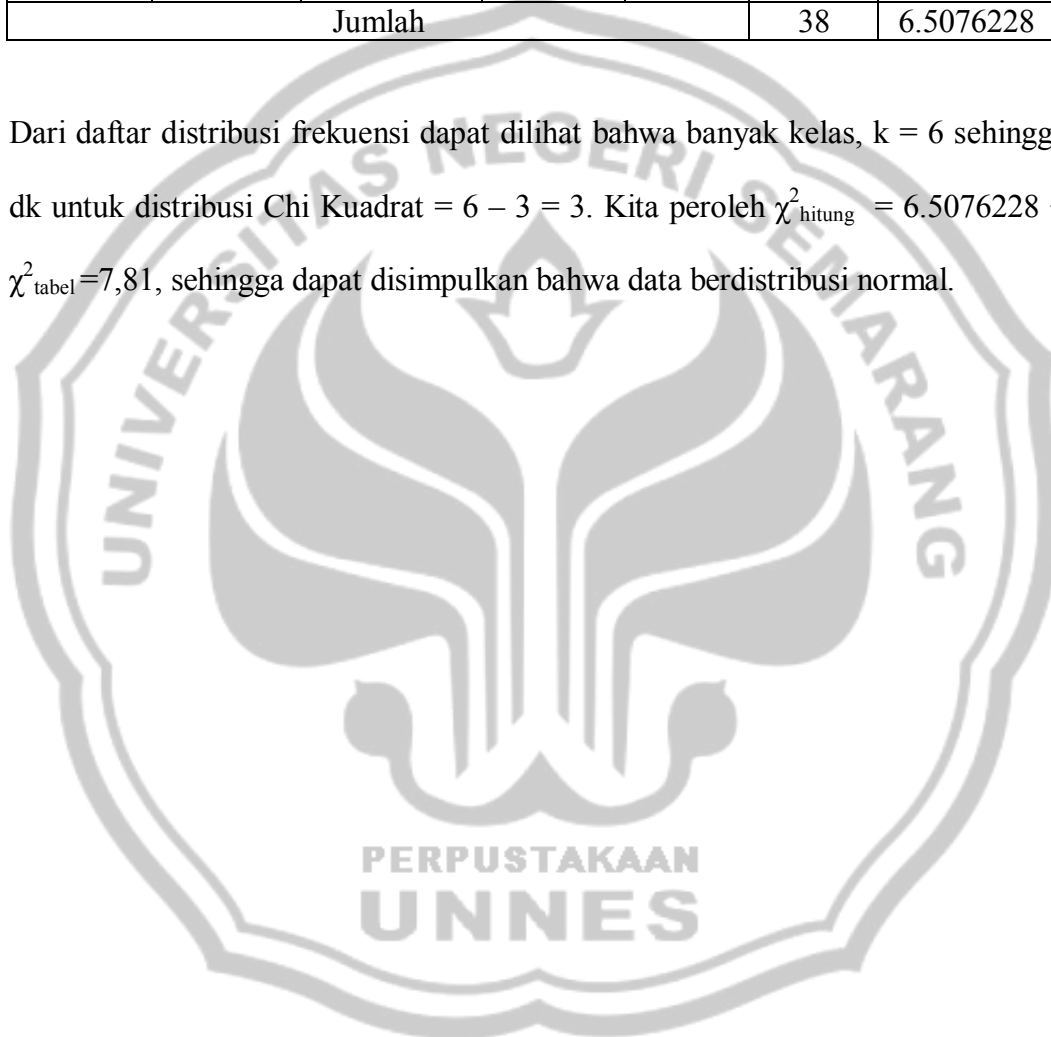
$\bar{x} = 70,03$

s = 10,8709

Interval	f_i	x_i	$x_i - \bar{x}$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
50-55	4	52,5	-17,53	210,0	307	1229
56-61	7	58,5	-11,53	409,5	133	930
62-67	7	64,5	-5,53	451,5	31	214
68-73	3	70,5	0,47	211,5	0,22	1
74-79	8	76,5	6,47	612,0	42	335
80-85	5	82,5	12,47	412,5	156	778
Σ	38	88,5	18,47	354,0	341	1365

Batas	Z	Daerah kurva	Daerah kelas	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
49.5	-1.89	0.4706				
55.5	-1.34	0.4099	0.0607	2.3066	4	1.2432
61.5	-0.78	0.2823	0.1276	4.8488	7	0.9544
67.5	-0.23	0.0910	0.1913	7.2694	7	0.0100
73.5	0.32	0.1255	0.0345	1.3110	3	2.1760
79.5	0.87	0.3078	0.1823	6.9274	8	0.1661
85.5	1.42	0.4222	0.1144	4.3472	5	0.0980
Jumlah					38	6.5076228

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas, $k = 6$ sehingga dk untuk distribusi Chi Kuadrat $= 6 - 3 = 3$. Kita peroleh $\chi^2_{hitung} = 6.5076228 < \chi^2_{tabel} = 7,81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.



UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kelas	dk = n _i - 1	1/dk	s _i ²	log (s _i ²)	(dk) log(s _i ²)
C	37	0.0270	118.18	2.07	76.68
B	39	0.0256	142.52	2.15	84.00
∑	76	0.0527	260.70	4.23	160.69

Varians Gabungan

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

$$= \frac{9930.946}{76}$$

$$= 130.67$$

Harga satuan B dihitung dengan rumus:

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

$$= 2.116 \times 76$$

$$= 160.83$$

Kemudian dihitung:

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

$$= 2,3026 \{160.83 - 160.69\}$$

$$= 0.332$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 5\%$ dk = 1 didapat $\chi^2_{0,95(1)} = 3,84$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dikatakan hipotesis (H_0) diterima dan disimpulkan bahwa varians kelompok homogen.

KETUNTASAN BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN I DAN EKSPERIMEN II

Cara menghitungnya adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum n_1}{\sum n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : ketuntasan belajar

$\sum n_1$: banyaknya peserta didik yang tuntas belajar secara individual

$\sum n$: banyaknya peserta didik dalam kelas tersebut.

KELOMPOK EKSPERIMEN I

$$P = \frac{35}{40} \times 100 \%$$

$$P = 87,5 \%$$

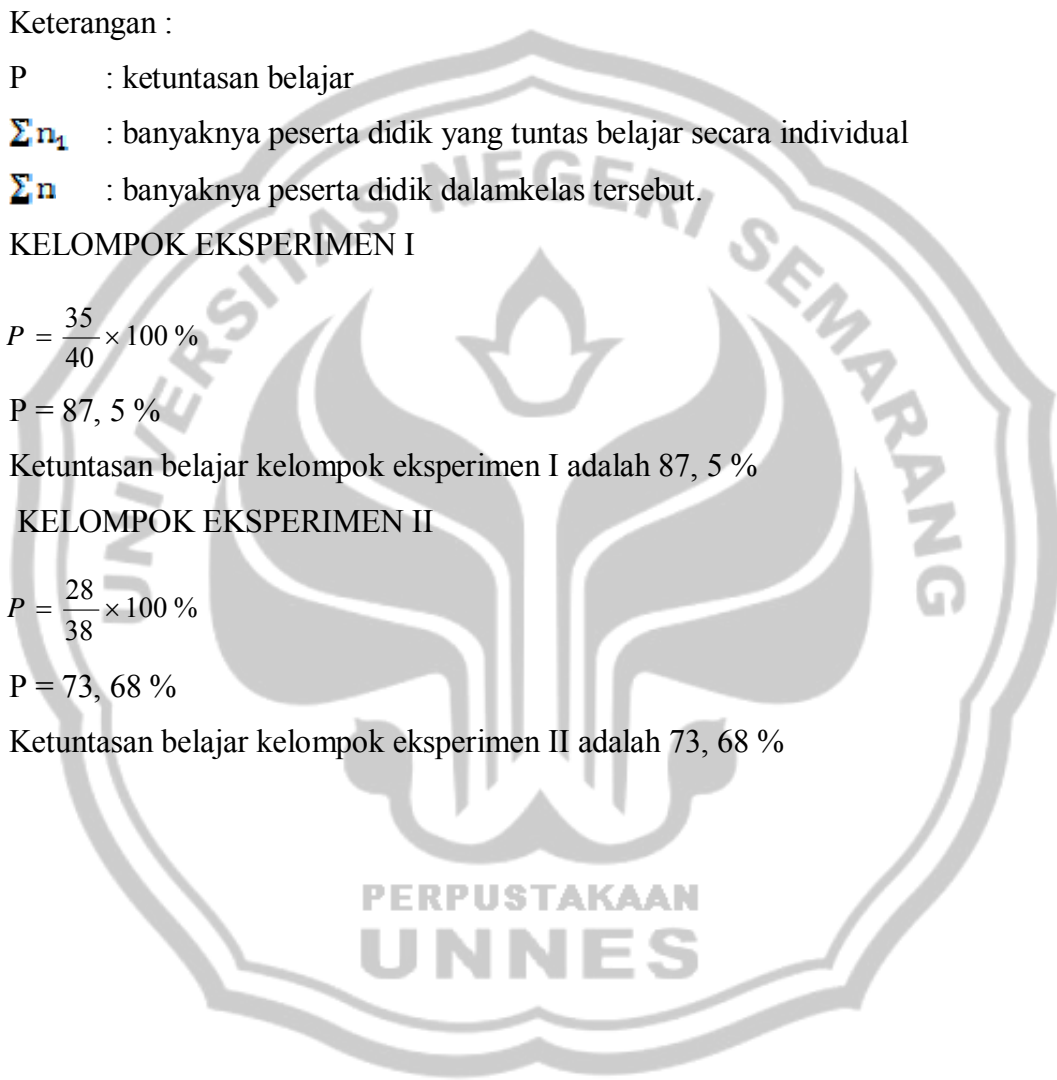
Ketuntasan belajar kelompok eksperimen I adalah 87,5 %

KELOMPOK EKSPERIMEN II

$$P = \frac{28}{38} \times 100 \%$$

$$P = 73,68 \%$$

Ketuntasan belajar kelompok eksperimen II adalah 73,68 %



**UJI PROPORSI UNTUK KETUNTASAN BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN I**

HIPOTESIS :

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_1 : \pi > \pi_0$$

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

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

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$. Untuk $z < z_{0,5-\alpha}$ hipotesis H_0 diterima.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

$$x_1 = 36$$

$$n_1 = 40$$

Hipotesis :

$$H_0 : \pi = 80\%$$

$$H_1 : \pi > 80\%$$

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

$$= \frac{\frac{36}{40} - 0,79}{\sqrt{\frac{0,79(1-0,79)}{40}}}$$

$$= 1,7080$$

Dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45}$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$. Harga $z_{hitung} = 1,7080 > z_{tabel} = 1,64$. Maka H_0 ditolak dan pengujian

berarti. Hal ini mengatakan bahwa persentase ketuntasan belajar kelompok eksperimen I melampaui 80%. Dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.



Lampiran 54

**UJI PROPORSI UNTUK KETUNTASAN BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN II**

HIPOTESIS :

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_1 : \pi > \pi_0$$

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

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

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$. Untuk $z < z_{0,5-\alpha}$ hipotesis H_0 diterima.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

$$x_2 = 28$$

$$n_2 = 38$$

Hipotesis :

$$H_0 : \pi = 80\%$$

$$H_1 : \pi > 80\%$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} \\ &= \frac{\frac{28}{38} - 0,79}{\sqrt{\frac{0,79(1-0,79)}{38}}} \end{aligned}$$

$$= -0,8045$$

Dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45}$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$. Harga $z_{hitung} = -0,8045 < z_{tabel} = 1,64$. Maka H_0 diterima dan pengujian tidak berarti. Hal ini mengatakan bahwa persentase ketuntasan belajar kelompok eksperimen II belum melampaui 80 %.

**UJI KESAMAAN DUA PROPORSI UNTUK KETUNTASAN BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN I DAN EKSPERIMEN II
(UJI SATU PIHAK)**

Hipotesis :

$$H_0 : \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1 : \pi_1 > \pi_2$$

Untuk pengujiannya menggunakan statistik z yang rumusnya:

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

Dalam hal ini tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dan terima H_0 untuk $z < z_{0,5-\alpha}$ dengan $\alpha =$ taraf nyata.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh :

$$\begin{aligned} p &= \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \\ &= \frac{36 + 28}{40 + 38} \\ &= 0,8205 \approx 0,82 \\ q &= 1 - p \\ &= 1 - 0,82 \\ &= 0,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z &= \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \\ &= \frac{\frac{36}{40} - \frac{28}{38}}{\sqrt{(0,83)(0,17)\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{38}\right)}} \\ &= 1,87682 \end{aligned}$$

Dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45}$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$. Harga $z_{hitung} = 1,87682 > z_{tabel} = 1,64$. Maka H_0 ditolak dan pengujian berarti. Dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan belajar kelompok eksperimen I dan eksperimen II berbeda signifikan.

SKOR PERKEMBANGAN KELOMPOK

No	Nama	N.A	Kuis 1	Skor perkembangan	Kuis 2	Skor perkembangan
Kelompok 1						
1	Dini M	82	95	30	100	30
2	Fela Sufah	65	50	5	70	20
3	Ghani A	64	65	20	70	20
4	Rubiati	74	75	20	90	30
5	Siti Fatimah	60	50	10	75	30
			Total	17	Total	26
				GOOD TEAM		SUPER TEAM
Kelompok 2						
1	Lu'lu'ul M	79	90	30	90	30
2	Aisha Hikma D. S	59	60	20	65	20
3	Eni Anggreyani	59	60	20	50	10
4	Mega Ayu F	74	70	10	80	20
5	Ririn Astriani	66	70	20	50	5
			Total	20	Total	17
				GREAT TEAM		GOOD TEAM
Kelompok 3						
1	Raikhatul M	82	95	30	100	30
2	Siti Yulaikah	68	70	20	80	30
3	Laelatul T	64	75	30	60	10
4	Dian ayu A	71	75	20	70	10
5	Alfiatul Laili	56	70	30	65	20
			Total	26	Total	20
				SUPER TEAM		GREAT TEAM
Kelompok 4						
1	Niken Suryandari	79	90	30	100	30
2	Nur Meirinda	80	90	20	90	20
3	Arum R	72	70	10	85	30
4	Dora Hidayatus S	76	70	10	90	30
			Total	17.5		27.5
				GOOD TEAM		SUPER TEAM
Kelompok 5						
1	Aslam A. H	77	80	20	70	10
2	Ahmad K	56	60	20	50	10

3	Ahmad Tahir	54	60	20	60	20
4	Fahmi Ahmad	64	70	20	70	20
5	Fakhri Ariko	58	60	20	55	10
			Total	20	Total	14
				GREAT TEAM		
	Kelompok 6					
1	Iriyuda M.	75	80	20	90	30
2	Maman Ali K	59	60	20	70	30
3	Agus Priyanto	56	70	20	50	10
4	M.alfian A	69	70	20	60	10
5	Mukhamad R	68	70	20	60	10
			Total	20	Total	15
				GREAT TEAM		GOOD TEAM
	Kelompok 7					
1	M. Muatok	74	85	30	80	20
2	M. Basar S	59	70	30	72	30
3	Bagus H	59	50	10	70	30
4	Wahyudi	55	50	10	65	20
5	A. Arifin	60	70	20	80	20
			Total	20	Total	24
				GREAT TEAM		GREAT TEAM
	Kelompok 8					
1	M. Amri S	71	70	10	75	20
2	M. Ridwan	59	60	20	60	20
3	Rochman	58	50	10	60	20
4	Ari Purwanto	73	70	10	70	10
			Total	12.5		17.5
						GOOD TEAM

Lampiran 57



Foto 1a. Peserta didik kelas eksperimen I diskusi mengerjakan LKS yang diberikan guru



Foto 1b. Peserta didik kelas eksperimen I diskusi mengerjakan LKS yang diberikan guru

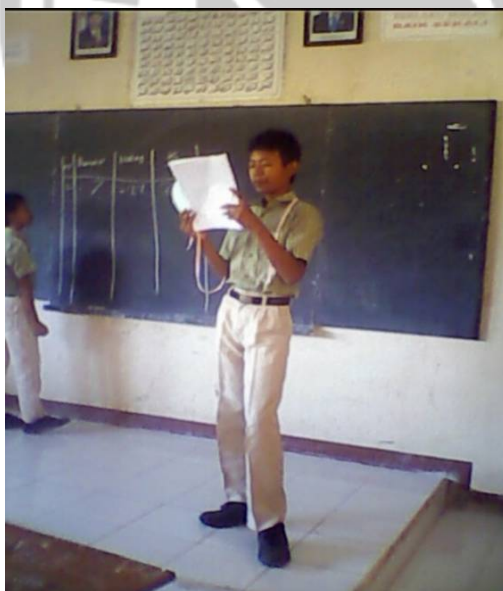


Foto 2. Perwakilan kelompok kelas eksperimen I menyampaikan hasil diskusi



Foto 3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik yang membutuhkan.



Foto 4. Guru memberikan pendalaman materi secara klasikal pada kelas eksperimen II



Foto 5. Peserta didik kelas eksperimen II diskusi mengerjakan LKS yang diberikan guru



Foto 6. Perwakilan kelompok kelas eksperimen II menyampaikan hasil diskusi



Foto 7. Peserta didik mengerjakan soal kuis secara individu

HARGA KRITIK CHI KUADRAT

dk	Interval Kepercayaan								
	99%	95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	1%
1	6,63	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0002
2	9,21	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0201
3	11,3	7,81	8,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,115
4	13,3	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,297
5	15,1	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,554
6	16,8	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,2	1,64	0,872
7	18,5	14,1	12	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,24
8	20,1	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	1,65
9	21,7	16,9	14,7	11,4	8,34	5,9	4,17	3,33	2,09
10	23,2	18,3	16	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	2,56
11	24,7	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,05
12	26,2	21	18,5	14,8	11,3	8,44	6,3	5,23	3,57
13	27,7	22,4	19,8	16	12,3	9,3	7,04	5,89	4,11
14	29,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	4,66
15	30,6	25	22,3	18,2	14,3	11	8,55	7,26	5,23
16	32	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,98	5,81
17	33,4	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	6,41
18	34,8	28,9	26	21,7	17,3	13,7	10,9	9,36	7,01
19	36,2	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	7,63
20	37,6	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	8,26
21	38,9	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	8,9
22	40,3	33,9	30,8	26	21,3	17,2	14	12,3	9,54
23	41,6	35,2	32	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	10,2
24	43	35,4	33,2	28,2	23,3	19	15,7	13,8	10,9
25	44,3	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	11,5
26	45,6	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	12,2
27	47	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	12,9
28	48,3	41,3	37,9	32,6	27,9	22,7	18,9	16,9	13,6
29	49,6	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	14,3
30	50,9	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	15
40	53,7	55,8	51,8	45,6	39,9	33,7	29,1	26,5	22,2

Tabel Harga Kritik Dari r *Product-Moment*

N (1)	Interval	Kepercayaan	N (1)	Interval	Kepercayaan	N (1)	Interval	Kepercayaan
	95% (2)	99% (3)		95% (2)	99% (3)		95% (2)	99% (3)
3	0,997	0,999	262	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	728	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	293	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	031	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	32	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	33	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	343	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	536	0,344	0,442	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	37	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	38	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	39	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	40	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	41	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	42	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	43	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	44	0,308	0,396	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	45	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	46	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,547	47	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	48	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	49	0,291	0,276	900	0,065	0,0986
24	0,404	0,515	50	0,288	0,372	100	0,062	0,081
25	0,396	0,505		0,284	0,368	0		
				0,281	0,364			
				0,297	0,361			

N = Jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung r

