

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA
COOPERATIVE LEARNING TIPE STAD MELALUI PEMANFAATAN
ALAT PERAGA PADA SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS
DAERAH LINGKARAN TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII SEMESTER II SMP NEGERI 4 KUDUS
TAHUN PELAJARAN 2006/2007**

SKRIPSI

**Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata 1
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Disusun Oleh

Nama : Siti Umamik

NIM : 4101403520

Prodi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

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

2007

ABSTRAK

Siti Umamik (4101403520). **Keefektifan Model Pembelajaran Matematika *Cooperative Learning* Tipe *STAD* Melalui Pemanfaatan Alat Peraga Pada Sub materi pokok Keliling dan Luas Daerah Lingkaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Semester II SMP Negeri 4 Kudus Tahun Pelajaran 2006/2007.** Skripsi Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah: Apakah model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar khususnya aspek pemahaman konsep peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007 pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih efektif mana model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga dan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar aspek pemahaman konsep peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007 pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester II SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2006/2007. Dengan teknik random sampling terpilih sampel yaitu kelas VIII-F sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelompok kontrol yang masing-masing 40 peserta didik. Kelompok eksperimen diberi pengajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif *STAD*. Sedangkan kelompok kontrol dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Dari penelitian diketahui bahwa rata-rata kelompok eksperimen = 66,45 dan rata-rata kelompok kontrol = 65,68. Dengan $n_1 = 40$ dan $n_2 = 40$ diperoleh $t_{hitung} = 2,884$. Dengan taraf nyata 5% dan $dk = 78$ diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti pembelajaran matematika pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Model Pembelajaran: *Cooperative Learning* Tipe *STAD*, Alat Peraga, Keliling dan Luas Daerah Lingkaran.

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI
KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA
COOPERATIVE LEARNING TIPE STAD MELALUI PEMANFAATAN
ALAT PERAGA PADA SUB MATERI POKOK KELILING DAN LUAS
DAERAH LINGKARAN TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII SEMESTER II SMP NEGERI 4 KUDUS
TAHUN PELAJARAN 2006/2007

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada :

Hari :

Tanggal :

Panitia Ujian

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Kasmadi Imam S, M. S

Drs. Supriyono, M. Si

NIP. 130781011

NIP. 130815345

Pembimbing Utama,

Ketua Penguji,

Drs. Darmo

Dra. Isti Hidayah, M. Pd

NIP. 130515753

NIP. 131813672

Pembimbing Pendamping,

Anggota Penguji,

Drs. Suparyan, M.Pd

Drs. Darmo

NIP. 130935364

NIP. 130515753

Anggota Penguji,

Drs. Suparyan, M.Pd

NIP. 130935364

PERNYATAAN

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

Semarang, Agustus 2007

Siti Umamik

NIM. 4101403520



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ✿ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan...(QS. Al Insyiroh)
- ✿ Manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran, nikmatnya beroleh kemenangan akan menghilangkan letihnya perjuangan, menuntaskan pekerjaan dengan baik akan melenyapkan lelahnya jerih payah. *(Dr.Aidh bin Abdullah Al-Qarni)*

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ayahanda Pak Wi dan Ibunda Mamak yang selalu mendoakan saya dan limpahan kasih sayang yang telah diberikan.
2. Buat adikku Fahrudin dan anak-anak "SEMENTARA" kost yang telah banyak membantu.
3. Mas, terima kasih atas pengertian dan kasih sayangmu.
4. Buat teman-teman "ZAKYA" kos dan mantan "MASIKAYUNA" kos.
5. Teman-teman dari jurusan matematika angkatan 2003 khususnya kelas parallel A. Tanpa mereka, aku dan karya ini tak akan pernah ada.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan hidayah, inayah dan rahmat-Nya, karena akhirnya penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung skripsi ini tidak dapat terwujud. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Kasmadi Imam S, M.S, Dekan FMIPA yang telah memberikan kelancaran dalam perijinan penelitian.
3. Drs. Supriyono, M.Si, Ketua Jurusan Matematika yang telah memberikan pengarahan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Drs. Darmo, Dosen pembimbing I yang telah ikhlas dan penuh kesabaran memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Suparyan, M.Pd, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Drs. Parjiyono, selaku Kepala Sekolah dan Guru matematika SMP Negeri 4 Kudus yang telah memberikan ijin penelitian dan atas waktu serta bimbingannya dalam pelaksanaan skripsi ini.
7. Seluruh guru dan pegawai SMP Negeri 4 Kudus, yang telah banyak memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
8. Siswa-siswa SMP Negeri 4 Kudus, yang telah bersedia bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan bagi penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan perkembangan dunia pendidikan di Indonesia.

Semarang, Agustus 2007

Peneliti



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
Bab I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penegasan Istilah.....	6
F. Sistematika Skripsi.....	8
Bab II. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori.....	10
1. Pengertian Belajar.....	10
2. Hasil Belajar.....	11
3. Pembelajaran Matematika.....	13
4. Pembelajaran Kooperatif.....	14
5. STAD (<i>Student Teams Achievement Divisions</i>)...	20
6. Pembelajaran Konvensional.....	25
7. Alat Peraga.....	26
8. Keliling dan Luas Daerah Lingkaran.....	30
B. Kerangka Berpikir	31
C. Hipotesis.....	31
Bab III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	33
B. Variabel Penelitian	33

C. Metode Pengumpulan Data.....	34
D. Prosedur Penelitian	35
1. Pembuatan Instrumen Penelitian.....	35
2. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	39
3. Analisis Hasil Uji coba Instruman	44
E. Metode Analisis Data.....	44
1. Analisis Tahap Awal.....	44
a. Uji Normalitas.....	44
b. Uji Homogenitas.....	44
c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.....	45
2. Pemberian Perlakuan.....	46
3. Analisis Tahap Akhir.....	46
a. Uji Normalitas.....	46
b. Uji Homogenitas.....	47
c. Uji Hipotesis.....	47
Bab IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan.....	54
Bab V. PENUTUP	
A. Simpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman	
Lampiran 01 Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Penelitian	62
Lampiran 02 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	63
Lampiran 03 Soal Tes Uji Coba.....	64
Lampiran 04 Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....	66
Lampiran 05 Lembar Jawaban Soal Uji Coba	67
Lampiran 06 Hasil Analisis Soal Uji Coba.....	68
Lampiran 07 Contoh Perhitungan Analisis Soal Uji Coba	70
Lampiran 08 Daftar Nama Peserta Didik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	72
Lampiran 09 Daftar Kelompok Kelas Eksperimen.....	73
Lampiran 10 Rencana Pembelajaran 1	74
Lampiran 11 Rencana Pembelajaran 2.....	76
Lampiran 12 Rencana Pembelajaran 3.....	78
Lampiran 13 LKS Alat Peraga 1	80
Lampiran 14 Jawaban LKS Alat Peraga 1	81
Lampiran 15 Lembar Diskusi Peserta Didik 1	82
Lampiran 16 Jawaban Lembar Diskusi Peserta Didik 1	83
Lampiran 17 Soal Kuis 1.....	84
Lampiran 18 Jawaban Soal Kuis 1.....	85
Lampiran 19 LKS Alat Peraga 2.....	87
Lampiran 20 Jawaban LKS Alat Peraga 2	88
Lampiran 21 Lembar Diskusi Peserta Didik 2.....	89
Lampiran 22 Jawaban Lembar Diskusi Peserta Didik 2	90
Lampiran 23 Soal Kuis 2.....	91
Lampiran 24 Jawaban Soal Kuis 2.....	92
Lampiran 25 Lembar Diskusi Peserta Didik 3.....	95
Lampiran 26 Jawaban Lembar Diskusi Peserta Didik 3	96
Lampiran 27 Soal Kuis 3.....	97

Lampiran 28 Jawaban Soal Kuis 3.....	98
Lampiran 29 Data Nilai Hasil Kuis Kelompok Eksperimen.....	99
Lampiran 30 Contoh Perhitungan Skor Tim.....	101
Lampiran 31 Lembar Observasi Kegiatan Peserta Didik 1.....	102
Lampiran 32 Lembar Observasi Kegiatan Peserta Didik 2.....	103
Lampiran 33 Lembar Observasi Kegiatan Peserta Didik 3.....	104
Lampiran 34 Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian	105
Lampiran 35 Soal Instrumen Penelitian	106
Lampiran 36 Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian	108
Lampiran 37 Lembar Jawaban Instrumen Penelitian.....	109
Lampiran 38 Data Kondisi Awal dan Hasil Belajar Aspek Pemahaman Konsep	110
Lampiran 39 Uji Normalitas Data Kondisi Awal Kelompok Kontrol.....	111
Lampiran 40 Uji Normalitas Data Kondisi Awal Kelompok Eksperimen	112
Lampiran 41 Uji Kesamaan Dua Varians Data Kondisi Awal Antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	113
Lampiran 42 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Kondisi Awal Antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	114
Lampiran 43 Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen.....	115
Lampiran 44 Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol	116
Lampiran 45 Uji Kesamaan Dua Varians Data Hasil Belajar Antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	117
Lampiran 46 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Hasil Belajar Antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	118
Lampiran 47 Tabel Distribusi F	119
Lampiran 48 Tabel Distribusi t	122
Lampiran 49 Tabel Nilai-Nilai r Product Moment	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mewarnai dunia pendidikan kita dewasa ini. Tantangan tentang peningkatan mutu, relevansi dan efektivitas pendidikan sebagai tuntutan nasional sejalan dengan perkembangan dan kemajuan masyarakat, berimplikasi secara nyata dalam program pendidikan dan kurikulum sekolah. Tujuan dari program kurikulum dapat tercapai dengan baik jika programnya didesain secara jelas dan aplikatif. Dalam hubungan inilah para guru dituntut untuk memiliki kemampuan mendesain programnya dan sekaligus menentukan strategi instruksional yang harus ditempuh. Para guru harus memiliki keterampilan memilih dan menggunakan metode mengajar yang diterapkan dalam sistem pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran matematika kebanyakan menjurus ke matematika murni, cepat dan abstrak, kurang memperhatikan kemampuan dan jiwa anak, umumnya peserta didik lebih banyak memperoleh pengalaman tak langsung. Peserta didik lebih banyak memperoleh informasi pada taraf percaya, baik percaya pada gurunya maupun pada buku. Hal ini menyebabkan peserta didik merasa sulit mengikuti pendidikan matematika, yang akhirnya mereka merasa takut dan pada gilirannya nanti tidak senang terhadap matematika.

Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah pendidikan yang mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial budaya, dan alam semesta, serta dapat mengembangkan kemampuan lebih lanjut dalam dunia kerja/pendidikan tinggi. Peserta didik SMP pada umumnya masih berusia 11 sampai 16 tahun . Pada usia itu mereka belum memiliki daya analisa dan abstraksi yang sempurna. Mereka lebih mudah memahami benda-benda yang konkrit atau benda-benda nyata. Hal ini telah dikemukakan oleh seorang psikolog terkenal bernama Jerome Bruner yang mengatakan bahwa: "bagi anak-anak berumur antara 7-17 tahun, untuk mendapatkan daya tangkap dan daya serapnya melalui ingatan, pemahaman dan penerapan masih memerlukan mata dan tangan".

Kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa sampai saat ini minat belajar terhadap matematika masih rendah khususnya pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran. Misalnya saja di SMP NEGERI 4 KUDUS, peneliti melihat bahwa penggunaan alat peraga sangatlah minim. Hal ini dikarenakan kurangnya sarana dan prasarana yang kurang mendukung. Sehingga peserta didik kurang bisa mengenal obyek matematika secara langsung tetapi hanya abstrak.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah harus berusaha untuk mencari jalan keluarnya. Usaha pemerintah dalam hal ini salah satu diantaranya dengan meningkatkan mutu pengajaran, baik melalui penataran, seminar dan yang lainnya. Tujuan dari kegiatan tersebut adalah untuk

meningkatkan pengetahuan keterampilan guru, terutama tentang metode, pendekatan, strategi dan keterampilan dalam pengajaran matematika. Salah satu metode yang tepat dan telah diujicobakan yaitu menggunakan alat peraga dalam pembelajaran matematika.

Alat peraga dapat mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika, tetapi kenyataan menunjukkan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar belum sepenuhnya memanfaatkan alat peraga dalam proses kegiatan belajar mengajar, hal ini disebabkan antara lain oleh kurangnya pengertian akan pentingnya alat peraga, kurang biaya, waktu dan tenaga.

Selain penggunaan alat peraga, model pembelajaran juga mempengaruhi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Salah satu alternatif model pembelajaran dalam KTSP adalah model *Cooperative Learning*. Model ini biasa juga disebut model gotong royong. Sifat belajar *Cooperative learning* tidak sama dengan belajar kelompok atau belajar bekerja sama biasa. Salah satu model yang identik dengan *cooperative Learning* adalah metode *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*). *STAD* merupakan model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokan campur yang melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota.

Upaya pemerintah dalam rangka memperbaiki mutu pendidikan di Indonesia selain usaha di atas yaitu dengan membenahi kurikulum yang telah berlaku. Mulai tahun 2006, di dalam sistem pendidikan Indonesia

diberlakukan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan yang terdiri dari tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan, struktur dan muatan kurikulum tingkat satuan pendidikan, kalender pendidikan, dan silabus. Dalam KTSP, pembelajaran matematika mencakup tiga aspek penilaian yaitu aspek pemahaman konsep, aspek penalaran dan komunikasi, dan aspek pemecahan masalah. Dalam penelitian ini dibatasi oleh aspek pemahaman konsep dalam sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.

Untuk mengetahui pengaruh keefektifan model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007. Penelitian ini dibatasi kurun waktu tertentu yaitu pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran kelas VIII semester II tahun pelajaran 2006/2007 dan aspek pemahaman konsep.

B. Permasalahan

Berdasarkan pada alasan pemilihan judul, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

“ Apakah model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar khususnya aspek pemahaman konsep peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007 pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran? “

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih efektif mana model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga dan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar khususnya aspek pemahaman konsep peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007 pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas pada banyak pihak, antara lain : guru, peserta didik, sekolah dan peneliti.

1. Manfaat bagi guru
 - a. Memberikan alternatif bagi guru untuk menentukan metode dalam mengajar yang dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik.
 - b. Memberikan informasi kepada guru bahwa menggunakan alat peraga mempermudah guru dalam memberikan bantuan kepada peserta didik, baik yang berupa perorangan maupun kelompok.

2. Manfaat bagi peserta didik

Terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan aktivitas, kreativitas dan hasil belajar peserta didik.

3. Manfaat bagi peneliti

Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung bagaimana memilih strategi pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat sehingga dimungkinkan kelak terjun di lapangan mempunyai wawasan dan pengalaman. Peneliti akan memiliki dasar-dasar kemampuan mengajar dan kemampuan mengembangkan pembelajaran menggunakan media alat peraga.

E. Penegasan Istilah

1. Keefektifan

Keefektifan artinya keadaan berpengaruh, keberhasilan terhadap usaha atau tindakan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002:284). Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang suatu usaha atau tindakan yaitu keberhasilan pemberian model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga pada peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007 pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran. Dikatakan berhasil jika hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe *STAD* melalui pemanfaatan alat peraga lebih baik daripada yang diajar dengan model konvensional.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut (Amin, 2004:2).

3. *Cooperative Learning* tipe *STAD*

Model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil peserta didik untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Salah satu contoh model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *STAD*. *STAD* merupakan model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokan campur yang melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota.

4. Alat Peraga

Alat peraga adalah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah dimengerti oleh peserta didik. Alat peraga juga dapat diartikan benda- benda konkrit yang merupakan model dari ide-ide matematika (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002:28).

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Catharina, 2006:5). Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar khususnya aspek pemahaman konsep pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran. Aspek pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditujukan peserta didik dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur(algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

6. Keliling dan Luas Daerah Lingkaran

Keliling lingkaran adalah panjang busur lingkaran yang ditentukan oleh jari-jari lingkarannya (Husein, 2005:59)

Luas daerah lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh suatu lingkaran bagian dalam dengan satuan persegi (Husein, 2005:60)

F. Sistematika Skripsi

Untuk mengetahui mengenai gambaran isi dari penelitian ini, maka peneliti menyusun sistematika penulisan skripsi secara garis besar. Adapun sistematikanya adalah bagian awal berisi tentang halaman judul, abstrak, lembar pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi dan daftar lampiran. Bagian pokok berisi bab I pendahuluan yang berisi tentang latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi. Bab II landasan teori dan hipotesis yang berisi tentang landasan teori, kerangka berfikir dan hipotesis. Bab III metode penelitian berisi tentang sampel penelitian, populasi penelitian,

variabel penelitian, alat pengumpulan data, teknik pengumpulan data dan analisis data. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan. Bab V penutup berisi kesimpulan dan saran. Bagian akhir berisi tentang daftar pustaka dan lampiran.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Pengertian Belajar

Hampir semua ahli telah mencoba merumuskan dan membuat tafsirannya tentang “belajar”, diantaranya adalah :

- Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan (Catharina, 2006:2).
- Belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman (Gagne dan Berliner, 1983:253).
- Belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktek atau pengalaman (Morgan, 1986:140).
- Belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman (Slavin, 1994:152).
- Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (Oemar, 2005:27).

Dari pengertian belajar di atas, tampak bahwa konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu :

- a). Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku.
- b). Perubahan perilaku terjadi karena didahului oleh proses pengalaman.
- c). Perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan, dan sebagainya.

Dalam KTSP, hasil belajar peserta didik mencakup tiga aspek yaitu aspek pemahaman konsep, aspek penalaran dan komunikasi, dan aspek pemecahan masalah. Dalam penelitian ini dibatasi oleh aspek pemahaman konsep dalam sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran. Aspek pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditujukan peserta didik dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur(algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan non-contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Menurut Sardiman AM (2001:54), hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran

yang biasanya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan guru. Jadi yang dimaksud hasil belajar di sini adalah nilai tes matematika yang diberikan guru sebagai hasil penguasaan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dan hasil belajar adalah :

a. Kesiapan Belajar

Faktor kesiapan ini meliputi kesiapan fisik dan psikologis. Usaha yang dapat dilakukan guru adalah dengan memberikan perhatian penuh pada peserta didik sehingga mampu menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. Hal ini merupakan implikasi dari prinsip kesiapan.

b. Motivasi

Motivasi adalah motif yang sudah menjadi aktif saat orang melakukan aktivitas. Sedangkan motif adalah kekuatan yang terdapat pada diri seseorang yang mendorong orang melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuannya.

c. Keaktifan Peserta didik

Keaktifan peserta didik dapat dilihat dari suasana belajar yang tercipta dalam pembelajaran yang berlangsung, peserta didik terlihat aktif berperan/tidak.

d. Mengalami Sendiri

Dengan mengalami sendiri akan memberikan hasil belajar yang lebih baik dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang disajikan.

e. Pengulangan

Adanya latihan yang berulang-ulang akan lebih berarti bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan dan pemahaman terhadap materi pelajaran.

f. Balikan dan Penguatan

Balikan adalah masukan yang sangat penting bagi peserta didik maupun guru. Sedangkan penguatan adalah tindakan yang menyenangkan yang dilakukan oleh guru terhadap peserta didik yang berhasil melakukan suatu perbuatan belajar.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut (Amin Suyitno, 2004:2).

Pembelajaran matematika terdiri dari dua kata yaitu pembelajaran dan matematika. Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik (Amin

Suyitno, 2004:2). Menurut Amin Suyitno (2004:51-52), banyak para ahli yang mendefinisikan tentang matematika. Diantaranya, adalah H. W Fowler (1958:736) yang mendefinisikan bahwa “*Mathematics is the abstract science of space and number*”. Tetapi, dalam ensiklopedi Amerika (1995:288), dituliskan bahwa “*It is difficult to give a precise definition of mathematics to which all mathematicians would agree*”.

Menurut R. Soedjadi dan Masriyah (1994:1), meskipun terdapat berbagai definisi matematika yang tampak berlainan, tetapi dapat ditarik ciri-ciri yang sama yaitu :

- Matematika memiliki objek kajian yang abstrak.
- Matematika mendasarkan diri pada kesepakatan-kesepakatan.
- Matematika sepenuhnya menggunakan pola pikir deduktif.
- Matematika dijiwai dengan kebenaran konsistensi.

4. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil peserta didik untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Elemen-elemen pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) adalah sebagai berikut.

a. Saling ketergantungan positif.

Dalam pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*), guru menciptakan suasana yang mendorong agar peserta didik merasa saling

membutuhkan. Hubungan yang saling membutuhkan inilah yang dimaksud dengan saling ketergantungan positif. Saling ketergantungan dapat dicapai melalui saling ketergantungan mencapai tujuan, saling ketergantungan menyelesaikan tugas, saling ketergantungan bahan atau sumber, saling ketergantungan peran, dan saling ketergantungan hadiah.

b. Interaksi tatap muka

Interaksi tatap muka akan memaksa peserta didik saling tatap muka dalam kelompok sehingga mereka dapat berdialog. Dialog itu tidak hanya dilakukan dengan guru. Interaksi semacam itu sangat penting karena peserta didik merasa lebih mudah belajar dari sesamanya.

c. Akuntabilitas individual

Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) menampilkan wujudnya dalam belajar kelompok. Penilaian ditujukan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran secara individual. Hasil penilaian secara individual selanjutnya disampaikan oleh guru kepada kelompok agar semua anggota kelompok mengetahui siapa anggota kelompok yang dapat memberikan bantuan. Nilai kelompok didasarkan atas rata-rata hasil belajar semua anggotanya, karena itu tiap anggota kelompok harus memberikan sumbangan demi kemajuan kelompok.

d. Keterampilan menjalin hubungan antar pribadi

Keterampilan sosial seperti tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide dan bukan mengkritik teman, berani mempertahankan pikiran logis, tidak mendominasi orang lain, mandiri, dan berbagai sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi (*Interpersonal Relationship*) tidak hanya diasumsikan tetapi secara sengaja diajarkan. Peserta didik yang tidak dapat menjalin hubungan antar pribadi akan memperoleh teguran dari guru dan peserta didik.

Dalam pembelajaran konvensional dikenal pula belajar kelompok. Meskipun demikian, ada sejumlah perbedaan esensial antara kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar konvensional. Perhatikan tabel berikut.

Kelompok belajar kooperatif	Kelompok belajar konvensional
1). Adanya saling ketergantungan positif, saling membantu, dan saling memberikan motivasi sehingga ada interaksi promotif.	1). Guru sering membiarkan adanya peserta didik yang mendominasi kelompok atau menggantungkan diri pada kelompok.
2). Adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan materi pelajaran tiap anggota kelompok. Kelompok diberi umpan balik tentang hasil belajar para anggotanya sehingga dapat	2). Akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah seorang anggota kelompok, sedangkan anggota kelompok yang lainnya hanya enak-enakan

<p>saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.</p>	<p>saja di atas keberhasilan temannya yang sedang dinggap pemborong.</p>
<p>3). Kelompok belajar heterogen, baik dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, etnik dan sebagainya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.</p>	<p>3). Kelompok belajar biasanya homogen.</p>
<p>4). Pimpinan kelompok dipilih secara demokratis atau bergilir untuk memberikan pengalaman memimpin bagi para anggota kelompok.</p>	<p>4). Pemimpin kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing.</p>
<p>5). Keterampilan sosial yang diperlukan dalam kerja gotong royong seperti kepemimpinan, kemampuan berkomunikasi, mempercayai orang lain, dan mengelola konflik secara langsung diajarkan.</p>	<p>5). Keterampilan sosial sering tidak diajarkan secara langsung.</p>
<p>6). Pada saat belajar kooperatif sedang</p>	<p>6). Pemantauan melalui observasi dan</p>

berlangsung, guru terus melakukan pemantauan melalui observasi dan melakukan intervensi jika terjadi masalah dalam kerja sama antar anggota kelompok.	intervensi sering tidak dilakukan oleh guru pada saat belajar kelompok sedang berlangsung.
7). Guru memperhatikan secara langsung proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.	7). Guru sering tidak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.
8). Penekanan tidak hanya pada penyelesaian tugas tetapi juga hubungan antar pribadi yang saling menghargai.	8). Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.

Keuntungan kelompok belajar kooperatif adalah sebagai berikut.

- Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial.
- Memungkinkan para peserta didik saling belajar mengenai sikap, keterampilan, informasi, perilaku sosial, dan pandangan-pandangan.
- Memudahkan peserta didik melakukan penyesuaian sosial.
- Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai-nilai sosial dan komitmen.
- Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois.
- Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga masa dewasa.

- Berbagai keterampilan sosial yang diperlukan untuk memelihara hubungan saling membutuhkan dapat diajarkan dan dipraktikkan.
- Meningkatkan rasa saling percaya kepada sesama manusia.
- Meningkatkan kemampuan memandang masalah dan situasi dari berbagai perspektif.
- Meningkatkan kesediaan menggunakan ide orang lain yang dirasakan lebih baik.
- Meningkatkan kegemaran berteman tanpa memandang perbedaan kemampuan, jenis kelamin, normal atau cacat, etnis, kelas sosial, agama dan orientasi tugas.

5. *STAD (Student Teams Achievement Divisions)*

STAD merupakan model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokan campur yang melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota. Metode *STAD* dikembangkan oleh Robert Slavin dan kawan-kawan dari universitas John Hopkins. Metode ini dipandang paling sederhana dan paling langsung dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Para guru menggunakan metode *STAD* untuk mengajarkan informasi akademik baru kepada peserta didik setiap minggu, baik melalui penyajian verbal maupun tertulis. Para peserta didik di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok atau tim, masing-masing terdiri atas empat atau lima anggota kelompok. Tiap tim memiliki anggota yang heterogen, baik jenis kelamin, etnik maupun kemampuan (tinggi, sedang, rendah)

Adapun komponen *STAD* menurut Muhammad Nur dan Prima Retno Wikandari (2000:31-32) adalah sebagai berikut.

a. Presentasi kelas

Presentasi kelas dalam *STAD* berbeda dari cara pengajaran yang biasa. Hanya dalam cara *STAD* mereka harus difokuskan secara jelas dalam unit *STAD*. Dengan cara ini, murid-murid sadar mereka harus memperhatikan secara hati-hati/benar-benar selama presentasi kelas berlangsung.

b. Belajar dalam tim

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri 4-6 orang dimana mereka mengerjakan tugas yang diberikan, jika ada kesulitan peserta didik yang merasa mampu membantu teman tim dan guru sebagai fasilitator.

c. Tes individu

Setelah pelajaran selesai ada tes individu (kuis).

d. Skor pengembangan individu

Skor yang didapat individu dari hasil tes selanjutnya dicatat oleh guru untuk dibandingkan dengan hasil belajar materi sebelumnya. Skor tim diperoleh dengan menambahkan skor peningkatan semua anggota dalam satu tim. Nilai rata-rata diperoleh dengan membagi jumlah skor perkembangan dibagi jumlah tim.

e. Penghargaan lain

Penghargaan diberikan berdasarkan nilai anggota tim, dimana dapat memotivasi belajar mereka.

Langkah-langkah dalam pelaksanaan pendekatan pembelajaran kooperatif *STAD* (M. Nur dan Prima R. W, 2000:32-35) adalah sebagai berikut.

1. Membagi peserta didik ke dalam kelompok masing-masing terdiri dari 4 sampai 5 anggota.
2. Membuat Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan kuis pendek untuk pelajaran yang direncanakan untuk diajarkan.
3. Dalam menjelaskan *STAD*, guru juga menjelaskan tugas-tugas yang harus dikerjakan dalam tim yang meliputi :
 - a. Meminta anggota tim untuk mengatur bangku atau meja kursi mereka, dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk memilih nama tim mereka.
 - b. Membagi LKS atau materi belajar lain.
 - c. Mengajukan peserta didik agar pada tiap-tiap tim bekerja dalam duaan.
 - d. Memberi penekanan kepada peserta didik bahwa mereka tidak boleh mengakhiri kegiatan mereka sampai yakin bahwa seluruh anggota tim mereka dapat menjawab 100% benar-benar soal kuis tersebut.
 - e. Memastikan peserta didik bahwa LKS itu untuk belajar, bukan untuk diisi dan dikumpulkan. Oleh karena itu penting bagi peserta didik akhirnya untuk diberi lembar kunci jawaban LKS untuk mengecek pekerjaan mereka sendiri atau teman tim mereka pada saat mereka belajar.
 - f. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk saling menjelaskan jawaban mereka, tidak hanya saling mencocokkan jawaban mereka dengan lembar kunci jawaban.
 - g. Apabila peserta didik memiliki pertanyaan, meminta mereka untuk menanyakan kepada teman satu timnya terlebih dahulu, sebelum mengajukannya kepada guru.
 - h. Berkeliling di dalam kelas disaat peserta didik sedang berdiskusi, dan duduk bersama mereka untuk memperhatikan bagaimana tim mereka bekerja.
4. Memberikan kuis, dimana peserta didik belajar sebagai individu bukan sebagai tim.
5. Membuat skor individu dan skor tim.
6. Pemberian penghargaan kepada prestasi tim.

Skor tim dihitung berdasarkan pada perolehan skor masing-masing anggotanya. Skor nilai tim anggota dihitung berdasarkan persentase nilai tes mereka melebihi nilai tes sebelumnya (nilai pokok). Kriteria perhitungan skor tersebut menurut Muslimin Ibrahim (2000:57) adalah sebagai berikut.

<u>Nilai kuis</u>	<u>Poin peningkatan</u>
Lebih dari poin di bawah skor dasar	5
Kurang dari 10 poin-1 poin di bawah skor dasar	10
Skor dasar -10 poin di atas skor dasar	20
Lebih dari 10 poin di atas skor dasar	30
Pekerjaan sempurna (tanpa melihat skor dasar)	30

Menurut Muslimin Ibrahim (2000:62), penghargaan yang diberikan kepada kelompok adalah dengan kriteria sebagai berikut.

Kriteria (skor tim)	Penghargaan
15	<i>Goodteam</i>
20	<i>Greatteam</i>
30	<i>Superteam</i>

Kelebihan dalam penggunaan pendekatan pembelajaran *STAD* adalah sebagai berikut.

- 1). Mengembangkan serta menggunakan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama kelompok.
- 2). Menyuburkan hubungan antara pribadi yang positif diantara peserta didik yang berasal dari ras yang berbeda.
- 3). Menerapkan bimbingan oleh teman.
- 4). Menjelaskan lingkungan yang menghargai nilai-nilai ilmiah.

Kelemahan dalam penggunaan pendekatan pembelajaran *STAD* sebagai berikut.

- 1). Sejumlah peserta didik mungkin bingung karena belum terbiasa dengan perlakuan seperti ini.
- 2). Guru pada permulaan akan membuat kesalaham-kesalahan dalam pengelolaan kelas, akan tetapi usaha sungguh-sungguh yang terus menerus akan dapat terampil menerapkan metode ini.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif *STAD* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (a). Guru menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif *STAD* hanya pada pertemuan pertama, yaitu tugas-tugas yang harus dikerjakan peserta didik dalam pembelajaran kooperatif *STAD*. Antara lain peserta didik harus bekerja dalam tim, tidak boleh mengakhiri diskusi mereka sampai seluruh anggota tim mengerti apa yang didiskusikan, memastikan peserta didik bahwa LKS itu untuk belajar bukan untuk diisi dan dikumpulkan, peserta didik harus saling menjelaskan jawaban mereka pada teman-teman satu timnya, jika ada pertanyaan dari peserta didik dianjurkan untuk menanyakan kepada teman satu timnya sebelum menanyakan pada guru.
- (b). Guru menyampaikan materi yang akan dibahas.
- (c). Dengan pertanyaan-pertanyaan, peserta didik diingatkan kembali pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.
- (d). Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.

- (e). Membagi peserta didik dalam tim yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik yang heterogen yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya.
- (f). Guru menjelaskan secara singkat tentang sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran.
- (g). Peserta didik bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan.
- (h). Peserta didik diberi soal/lembar diskusi, tiap tim 1 lembar diskusi.
- (i). Peserta didik melakukan diskusi dengan timnya sampai semua anggota tim mengerti apa yang didiskusikan.
- (j). Guru berkeliling di dalam kelas, memberikan pujian pada tim yang bekerja dengan baik dan secara bergantian duduk bersama tim untuk memperhatikan bagaimana anggota tim bekerja.
- (k). Peserta didik mengerjakan tes individu/kuis.
- (i). Guru bersama peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh peserta didik.
- (m). Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman.
- (n). Guru membuat skor individu dan skor tim.
- (o). Setelah diketahui skor timnya, dapat ditentukan tim mana yang layak mendapat penghargaan.

6. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru seperti metode ceramah, tanya jawab dan latihan soal (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002:592).

Keuntungan pembelajaran konvensional adalah memudahkan untuk mengefisienkan akomodasi dan sumber-sumber peralatan, dan mempermudah penggunaan jadwal yang efektif. Dengan tipe pembelajaran seperti ini, guru dapat membuat situasi belajar yang berbeda dari para peserta didik. Semua rancangan dibuat untuk disesuaikan dengan materi/bahan yang sedang diajarkan, tingkat dan pengalaman peserta didik.

Kelemahan pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut.

- a. Keberhasilan sangat bergantung pada keterampilan dan kemampuan guru.
- b. Kemungkinan masih banyak interpretasi.
- c. Metode mengajar aktual yang akan diterapkan mungkin tidak sesuai untuk mengajar keterampilan dan sikap yang diinginkan.
- d. Pembelajaran cenderung bersikap memberi atau menyerahkan pengetahuan dan membatasi jangkauan peserta didik, sehingga peserta didik terbatas dalam memilih topik yang disukai dan relevan dengan paket keterampilan yang dipelajari.

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang dipakai oleh guru matematika SMP NEGERI 4

KUDUS antara lain metode ceramah, tanya jawab, latihan soal dan pemberian tugas.

7. Alat Peraga

Alat peraga adalah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah dimengerti oleh peserta didik. Alat peraga juga dapat diartikan benda-benda konkrit yang merupakan model dari ide-ide matematika (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1976:28).

Suatu media dapat dikatakan baik apabila bersifat efisien dan efektif serta komunikatif. Efisien artinya memiliki daya guna ditinjau dari segi cara penggunaannya, waktu dan tempat. Suatu media dikatakan efisien apabila penggunaannya mudah, dalam waktu singkat dapat mencakup isi yang luas dan tempat yang diperlukan tidak terlalu luas. Efektif artinya memberikan hasil guna yang tinggi ditinjau dari segi pesannya dan kepentingan peserta didik yang sedang belajar. Sedangkan yang dimaksud dengan komunikatif adalah bahwa media tersebut mudah untuk dimengerti maksudnya. Dengan lain perkataan apa yang ditampilkan melalui media tersebut mudah untuk dipahami oleh peserta didik.

Tujuan pertama penggunaan alat peraga adalah agar pesan dan informasi yang dikomunikasikan tersebut dapat terserap sebanyak-banyaknya oleh para peserta didik sebagai penerima informasi. Dengan media pengajaran, akan lebih menarik perhatian peserta didik

sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar, bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga mudah dipahami oleh peserta didik dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik, metode mengajar akan lebih bervariasi karena tidak hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata dari guru sehingga peserta didik tidak merasa bosan.

Manfaat alat peraga atau media pengajaran lainnya adalah dapat mempertinggi proses dan hasil pengajaran yang berkenaan dengan tahap berpikir peserta didik. Taraf berpikir manusia mengikuti tahap manusia mengikuti tahap perkembangan, dimulai dari berpikir sederhana menuju ke berpikir kompleks (Nana Soedjana, 1989:2).

Dalam upaya memanfaatkan alat peraga atau media sebagai alat bantu, Edgar Date dalam bukunya yang berjudul "Audio-Visual Method in Teaching" digambarkannya tentang tingkat-tingkat pengalaman dan alat-alat yang diperlukan untuk memperoleh pengalaman itu. Pengalaman berlangsung dari tingkat yang konkrit baik menuju ke tingkat yang abstrak. Pada tingkat yang konkrit seseorang belajar dari kenyataan atau pengalaman langsung yang bertujuan dalam kehidupan kita. Kemudian ke tingkat yang abstrak dalam bentuk simbol. Semakin ke atas pengalaman seseorang maka semakin abstrak, tetapi tidak berarti semakin sulit.

Beberapa alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat peraga lingkaran yaitu model lingkaran dengan berbagai ukuran jari-jari, benang dan penggaris.

Menurut Nana Soedjana (1989:3), dikemukakan bahwa memilih media pengajaran bergantung pada kriteria-kriteria sebagai berikut.

1). Kriteria tujuan pengajaran

Kriteria ketetapan dengan tujuan pengajaran artinya media pengajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditentukan. Tujuan instruksional yang berisikan unsur pemahaman, aplikasi dan analisis lebih memungkinkan digunakannya media pengajaran.

2). Kriteria bahan pengajaran

Dukungan terhadap isi bahan pelajaran yaitu bahwa bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik.

3). Kemudahan memperoleh media

Kemudahan memperoleh media, yaitu bahwa media yang diperlukan mudah diperoleh, setidaknya mudah dibuat guru dalam menggunakannya, yaitu bahwa media yang digunakan mampu diperagakan oleh guru dalam proses belajar mengajar.

4). Kriteria tersedianya waktu

Kriteria tersedianya waktu untuk menggunakan, sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

5). Kemampuan dalam menggunakan alat peraga

Adanya variasi media akan lebih baik daripada hanya satu macam saja, karena materi yang disajikan akan lebih luas jangkauannya dan dapat mempertahankan perhatian peserta didik pada pelajaran melalui kesegaran baru pada setiap pergantian media. Guru hendaknya terampil dalam mengoperasikan media yang digunakan.

6). Media yang dipilih sesuai dengan taraf berpikir peserta didik sehingga makna yang dikandung di dalamnya dapat dipahami oleh para peserta didik.

8. Keliling dan Luas Daerah Lingkaran

Keliling lingkaran adalah panjang busur lingkaran yang ditentukan oleh jari-jari lingkarannya (Husein Tampomas, 2005:59).

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut :

$K = \pi d$ atau $K = 2 \pi r$, dengan K = keliling, d =diameter,

r =jari-jari, dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

Luas daerah lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh suatu lingkaran bagian dalam dengan satuan persegi (Husein Tampomas, 2005:60).

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus :

$$L = \pi \cdot r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2, \text{ dengan } L=\text{Luas, } d=\text{ diameter, } r=\text{jari-jari, dan}$$

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

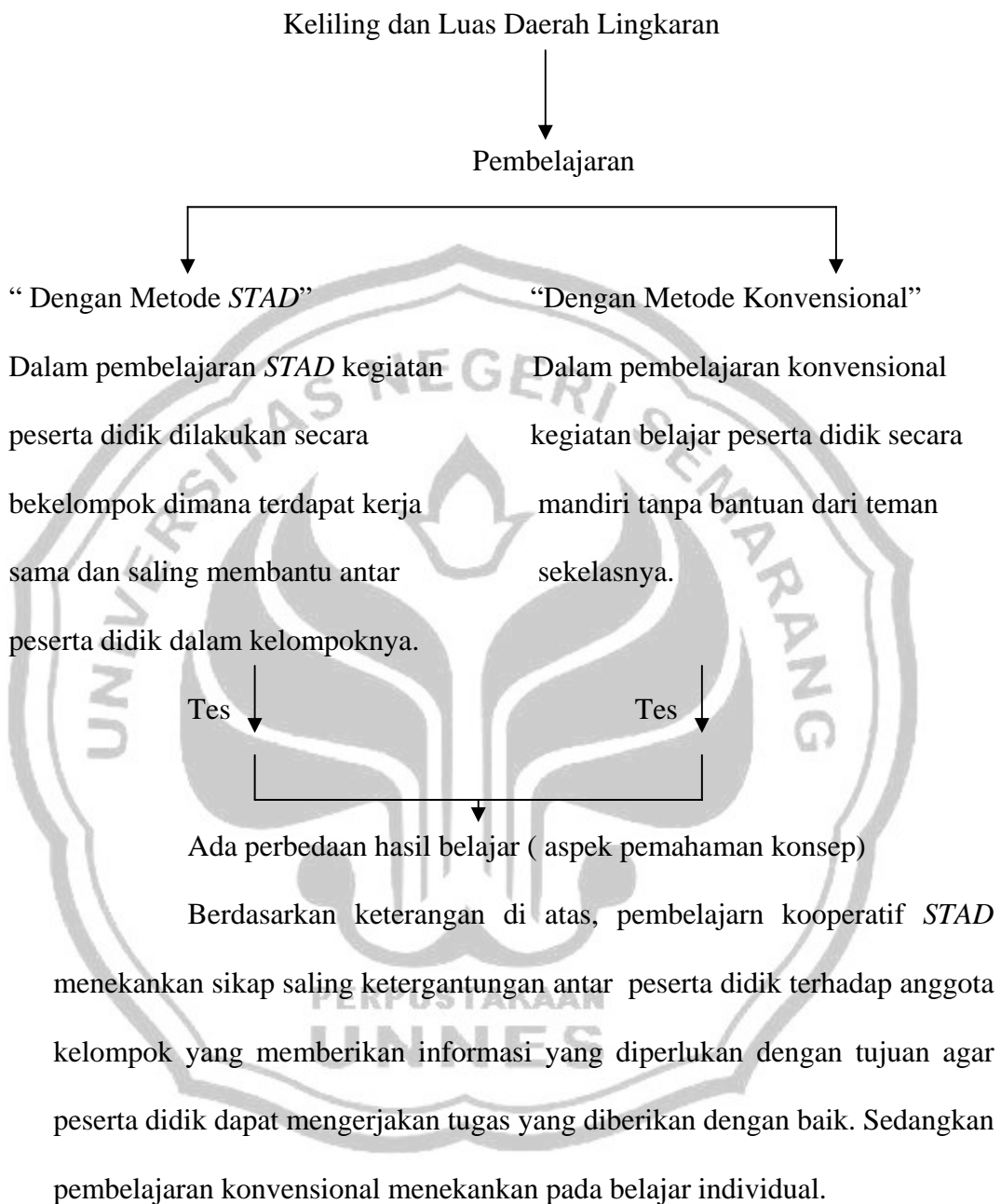
Menghitung besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jari berubah, dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$$

Dengan ΔL = perubahan luas daerah lingkaran, r_1 = jari-jari lingkaran

pertama, r_2 = jari-jari lingkaran kedua dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

B. Kerangka Berpikir



C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “ pembelajaran koperatif *STAD* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar khususnya aspek

pemahaman konsep peserta didik kelas VIII semester II SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006 / 2007 pada sub materi pokok keliling dan luas daerah lingkaran “.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester II SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2006/2007.

Dengan teknik random sampling terpilih sampel yaitu kelas VIII-F sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelompok kontrol yang masing-masing 40 peserta didik.

Perlakuan terhadap sampel adalah sebagai berikut.

Kelas	Perlakuan	Tes
VIII-F	X	√
VIII-D	Y	√

Keterangan :

X : Diberi pendekatan *cooperative learning* tipe STAD

Y : Diberi pendekatan pembelajaran konvensional

Kelompok eksperimen diberi pengajaran dengan menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe STAD. Sedangkan kelompok kontrol dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

B. VARIABEL PENELITIAN

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2002:99).

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas VIII semester II SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2006/2007 pada sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran khususnya aspek pemahaman konsep.

3. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik kelas VIII semester II SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2006/2007 pada sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran khususnya aspek pemahaman konsep.

C. METODE PENGUMPULAN DATA

1. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data nama peserta didik dan data nilai masing-masing kelas VIII SMP Negeri 4 Kudus tahun pelajaran 2006/2007.

2. Metode Observasi

Metode ini digunakan untuk mengetahui proses belajar mengajar yang diajar dengan menggunakan pendekatan *cooperative learning* tipe STAD.

3. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar khususnya aspek pemahaman konsep, baik yang diajar dengan pendekatan *cooperative learning* tipe STAD pada kelas eksperimen maupun yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

D. PROSEDUR PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam tes ini adalah materi pelajaran matematika sub pokok bahasa keliling dan luas daerah lingkaran kelas VIII. Adapun bentuk tes adalah tes obyektif pilihan ganda dengan empat pilihan. Di samping agar tes yang digunakan dapat menghasilkan data dan sesuai dengan yang diharapkan, maka dalam pembuatannya harus dipersiapkan dengan sebaik-baiknya.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan Instrumen Penelitian
2. Uji Coba Instrumen Penelitian
 - a. Validitas soal

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2002:65). Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen tes yaitu rumus korelasi *product moment*, yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subjek uji coba

ΣX : jumlah skor item

ΣY : jumlah skor total

ΣX^2 : jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total

Kemudian hasil r_{xy} dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan $\alpha = 5\%$. Jika r hitung < r tabel, maka alat ukur dikatakan valid (Arikunto, 2002:72).

b. Taraf Kesukaran

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk pilihan ganda yaitu :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$$

Keterangan :

IK : taraf kesukaran soal

JB_A : banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_B : banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A : banyaknya siswa kelompok atas

Klasifikasi indeks kesukaran soal sebagai berikut.

$IK = 0,00$: terlalu sukar

$0,00 < IK \leq 0,30$: sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$: sedang

$0,70 < IK < 1,00$: mudah

$IK = 1,00$: terlalu mudah

(Suherman, 1990:212)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2002:211).

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2002:213})$$

Keterangan :

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,00 – 0,20 : jelek

D : 0,20 – 0,40 : cukup

D : 0,40 – 0,70 : baik

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali

D : negatif : semuanya tidak baik jadi soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang

d. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2002:90). 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/keajegan hasil. Rumus yang digunakan adalah KR-20, yaitu :

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \left| 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right| \right| \quad (\text{Arikunto, 2002:101})$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

s^2 : varians total

k : banyaknya item soal

Klasifikasi reliabilitas soal menurut Erman Suherman (1990:177)

adalah sebagai berikut.

$r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

3. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

a. Validitas soal

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2002:65). Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen tes yaitu rumus korelasi *product moment*, yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subjek uji coba

$\sum X$: jumlah skor item

ΣY : jumlah skor total

ΣX^2 : jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total

Kemudian hasil r_{xy} dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka alat ukur dikatakan valid (Arikunto, 2002:72).

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilakukan dengan $n = 20$ dan taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,312$. Jadi soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > 0,312$.

Hasil uji coba dari 20 soal didapatkan 17 soal yang valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, dan 20.

b. Taraf Kesukaran

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk pilihan ganda yaitu :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$$

Keterangan :

IK : taraf kesukaran soal

JB_A : banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_B : banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A : banyaknya siswa kelompok atas

Klasifikasi indeks kesukaran soal sebagai berikut.

$IK = 0,00$: terlalu sukar

$0,00 < IK \leq 0,30$: sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$: sedang

$0,70 < IK < 1,00$: mudah

$IK = 1,00$: terlalu mudah

(Suherman, 1990:212)

Berdasarkan hasil uji coba dari 20 soal didapat soal-soal yang mudah, sedang dan sukar. Soal dengan kategori mudah ada 5 soal yaitu nomor 1, 2, 6, 7, 17. Soal dengan kategori sedang ada 14 soal yaitu nomor 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Soal dengan kategori sukar ada 1 soal yaitu nomor 14.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2002:211).

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2002:213})$$

Keterangan :

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,00 – 0,20 : jelek

D : 0,20 – 0,40 : cukup

D : 0,40 – 0,70 : baik

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali

D : negatif : semuanya tidak baik jadi soal yang mempunyai nilai

D negatif sebaiknya dibuang

Hasil uji coba dari 20 soal didapatkan 3 soal dengan kriteria baik, yaitu nomor 11, 14, 20; 13 soal dengan kriteria cukup yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 19 dan 4 soal dengan kriteria jelek yaitu nomor 6, 15, 17, 18.

d. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2002:90). 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/keajegan hasil. Rumus yang digunakan adalah

KR-20, yaitu :

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \left| 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right| \right| \quad (\text{Arikunto, 2002:101})$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

s^2 : varians total

k : banyaknya item soal

Klasifikasi reliabilitas soal menurut Erman Suherman (1990:177)

adalah sebagai berikut.

$r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{11} = 0,45$ dengan taraf signifikan 5 % dan $n = 20$. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen reliabel dan termasuk kategori sedang.

E. Metode Analisis Data

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Setelah mendapat data awal yaitu berupa nilai UHT 1 pokok bahasan sebelumnya, maka data tersebut diuji kenormalannya apakah data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis: H_0 : data berdistribusi normal
 H_a : data berdistribusi tidak normal

Rumus yang digunakan adalah rumus chi kuadrat:

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

Keterangan: χ^2 = harga chi kuadrat
 O_i = frekuensi hasil pengamatan
 E_i = frekuensi yang diharapkan
 k = jumlah kelas interval

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = k-3$ dan taraf signifikan 5 %, maka berdistribusi normal (Sudjana, 1996:273).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga dan kelompok dengan menggunakan model pembelajaran konvensional mempunyai varians yang sama. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah: $H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$
 $H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$

Rumus yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujiannya adalah jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}(v_1, v_2)}$ dengan taraf nyata

5%, maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians (Sudjana, 1996:250).

c. Uji kesamaan rata-rata sebelum perlakuan

Untuk mengetahui kesamaan rata-rata dua kelompok sebelum perlakuan maka perlu diuji menggunakan uji kesamaan dua rata-rata.

Hipotesis yang digunakan adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
 $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

dimana,

μ_1 = rata-rata kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata kelompok kontrol

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata kelas eksperimen

n_2 : banyak peserta didik kelas kontrol

\bar{x}_2 : rata-rata kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s : simpangan baku

s_2^2 : varians kelas kontrol

n_1 : banyak peserta didik kelas eksperimen

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $-t_{(0,975)(78)} < t < t_{(0,975)(78)}$ dan

H_0 ditolak jika t mempunyai harga-harga lain (Sudjana, 1996:239).

2. Pemberian Perlakuan

Setelah diketahui bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan awal yang sama (mempunyai varians dan rata-rata yang sama), selanjutnya dapat dilakukan perlakuan/eksperimen. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

3. Analisis Tahap Akhir

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

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar aspek pemahaman konsep peserta didik pada sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran dengan model pembelajaran matematika *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga dan yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis: H_0 : data berdistribusi normal
 H_a : data berdistribusi tidak normal

Rumus yang digunakan adalah rumus chi kuadrat:

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

Keterangan: x^2 = harga chi kuadrat
 O_i = frekuensi hasil pengamatan
 E_i = frekuensi yang diharapkan
 k = jumlah kelas interval

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka berdistribusi normal(Sudjana, 1996:273).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga dan kelompok dengan menggunakan model pembelajaran konvensional mempunyai varians yang sama.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

Rumus yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujianya adalah jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}(v_1, v_2)}$, maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians(Sudjana, 1996:250).

c. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga digunakan uji perbedaan dua rata-rata.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ berarti rata-rata hasil belajar aspek pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga kurang dari atau sama dengan dibandingkan rata-rata hasil belajar aspek pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ berarti rata-rata hasil belajar aspek pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga lebih baik dari rata-rata hasil belajar aspek pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata yaitu uji satu pihak (pihak kanan).

a. Varians kedua kelas sama

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata kelas eksperimen

n_2 : banyak peserta didik kelas kontrol

\bar{x}_2 : rata-rata kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s : simpangan baku

s_2^2 : varians kelas kontrol

n_1 : banyak peserta didik kelas eksperimen

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga lain.

$t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = (n_1+n_2-2) dan peluang $(1-\alpha)$ (Sudjana, 1996:239).

b. Varians kedua kelas berbeda

Rumus yang digunakan adalah: $t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

dengan :

$$w_1 = s_1^2 / n_1 ; w_2 = s_2^2 / n_2$$

$$t_1 = t_{(1-1/2\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-1/2\alpha), (n_2-1)}$$

(Sudjana, 1996:241)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes sesudah perlakuan dengan soal yang sama pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

1. Analisis Data Sebelum Perlakuan

a. Uji Normalitas

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok kontrol (kelas VIII-D) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,1547$. Dengan taraf nyata 5 %, dan $dk = 6 - 3 = 3$, diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji kenormalan kelompok eksperimen (kelas VIII-F) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,7203$. Dengan taraf nyata 5 % dan $dk = 6 - 3$, diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan untuk kelompok eksperimen didapat varians = 33,33 dan untuk kelompok kontrol didapatkan varians = 24,53. Dari perbandingan diperoleh harga $F_{hitung} = 1,3587$. Dari tabel distribusi F dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = 39 serta dk penyebut = 39 diperoleh $F_{0,025(39:39)} = 1,75$. Karena $F_{hitung} = 1,3587 < 1,75 = F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok sama.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Sebelum Perlakuan

Bila dilihat pada perhitungan uji kesamaan dua rata-rata dari hasil tes sebelum perlakuan diperoleh $t_{hitung} = 0,071$, dengan $dk = 78$ dan taraf nyata 5% maka diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Karena $-t_{tabel} = -1,98 < t_{hitung} = 0,071 < t_{tabel} = 1,98$, maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

2. Analisis Data Setelah Perlakuan

Pada pengujian tahap akhir ini data yang digunakan adalah nilai hasil tes sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran setelah diadakan perlakuan yang berbeda.

a. Uji Normalitas

Dari perhitungan data kelompok kontrol setelah perlakuan dengan mean = 65,68; simpangan baku = 14,47; skor tertinggi = 94; skor terendah = 40; banyaknya kelas interval = 6; dan panjang kelas interval = 10 diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,4103$. Dengan banyaknya data 40, taraf nyata 5%, dan $dk = 3$, diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, ini berarti nilai hasil belajar aspek pemahaman konsep kelompok kontrol berdistribusi normal.

Hasil perhitungan data kelompok eksperimen setelah perlakuan dengan mean = 66,45; simpangan baku = 11,2; skor tertinggi = 85; skor terendah = 45; banyaknya kelas interval = 6; dan panjang kelas interval = 7 diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,2194$. Dengan banyaknya data 40, taraf nyata 5%, dan $dk = 3$, diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, ini

berarti nilai hasil belajar aspek pemahaman konsep kelompok eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan untuk kelompok eksperimen didapatkan varians = 126,41 dan untuk kelompok kontrol didapat varians = 209,5. Dari perbandingan, diperoleh $F_{hitung} = 1,6573$. Dari tabel distribusi F dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = 39 serta dk penyebut = 39, diperoleh $F_{tabel} = 1,75$. Karena $F_{hitung} = 1,6573$ terletak pada daerah penerimaan yaitu $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya varians kedua kelompok sama secara signifikan.

c. Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Aspek Pemahaman Konsep

Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh :

Sampel	Rata-Rata Hasil Belajar	Simpangan Baku	Uji t	
			t_{hitung}	t_{tabel}
K.Eksperimen	66,45	11,24	2,884	1,98
K.Kontrol	65,68	14,47		

d. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data hasil belajar matematika aspek pemahaman konsep peserta didik kelas VIII-D dan kelas VIII-F berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji kesamaan dua rata-rata antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen digunakan uji pihak kanan. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dari penelitian diketahui bahwa rata-rata kelompok eksperimen = 66,45 dan rata-rata kelompok kontrol = 65,68. Dengan $n_1 = 40$ dan $n_2 = 40$ diperoleh $t_{hitung} = 2,884$. Dengan taraf nyata 5% dan $dk = 78$ diperoleh $t_{tabel} = 1,98$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti pembelajaran matematika pada sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui pemanfaatan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

e. Hasil Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

No.	Aspek yang Diamati	Pertemuan		
		I	II	III
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok	4	2	4
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok	3	3	4
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok	3	2	5
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok	4	3	5
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi	4	4	5
6	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi	3	3	4
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam	4	2	3

	diskusi kelas			
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik	4	4	4

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

B. PEMBAHASAN

Hasil analisis data awal diperoleh bahwa data berdistribusi normal, yaitu $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari keadaan awal yang sama/homogen. Sehingga kedua kelompok tersebut dapat dilakukan untuk penelitian. Kemudian kedua kelompok diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga dan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran dengan pendekatan kooperatif STAD adalah model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokan campur yang melibatkan pengakuan tim dan tanggung jawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota. Pada pendekatan pembelajaran kooperatif STAD dibuat kelompok-kelompok yang terdiri 4-5 anggota, peserta didik diberi kebebasan untuk

mengemukakan pendapat, berdiskusi, bertanya dengan teman satu timnya, untuk menyelesaikan suatu masalah keliling dan luas daerah lingkaran yang kemudian hasilnya dipresentasikan di depan kelas oleh perwakilan tim. Sedangkan peran guru hanyalah sebagai fasilitator, motivator, dan evaluator pada pembelajaran. Sedangkan pendekatan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasanya dilakukan oleh guru seperti guru memberikan ceramah, tanya jawab dan latihan soal. Setelah kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran dengan pendekatan kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga untuk kelompok eksperimen dan pendekatan pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol, kemudian kedua kelompok diberi tes akhir. Diperoleh rata-rata hasil belajar aspek pemahaman konsep kelompok eksperimen adalah 66,45 dan rata-rata kelompok kontrol 65,68. Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak yaitu uji pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 2,884$ dan $t_{tabel} = 1,98$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar aspek pemahaman konsep yang menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan yang mendapat pengajaran dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Dalam pembelajaran dengan pendekatan kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga terdapat kerjasama antara anggota kelompoknya yang heterogen, sehingga peserta didik senang dan berminat dalam belajar. Terlihat peserta didik antusias dalam belajar, ini tampak dari banyaknya peserta didik

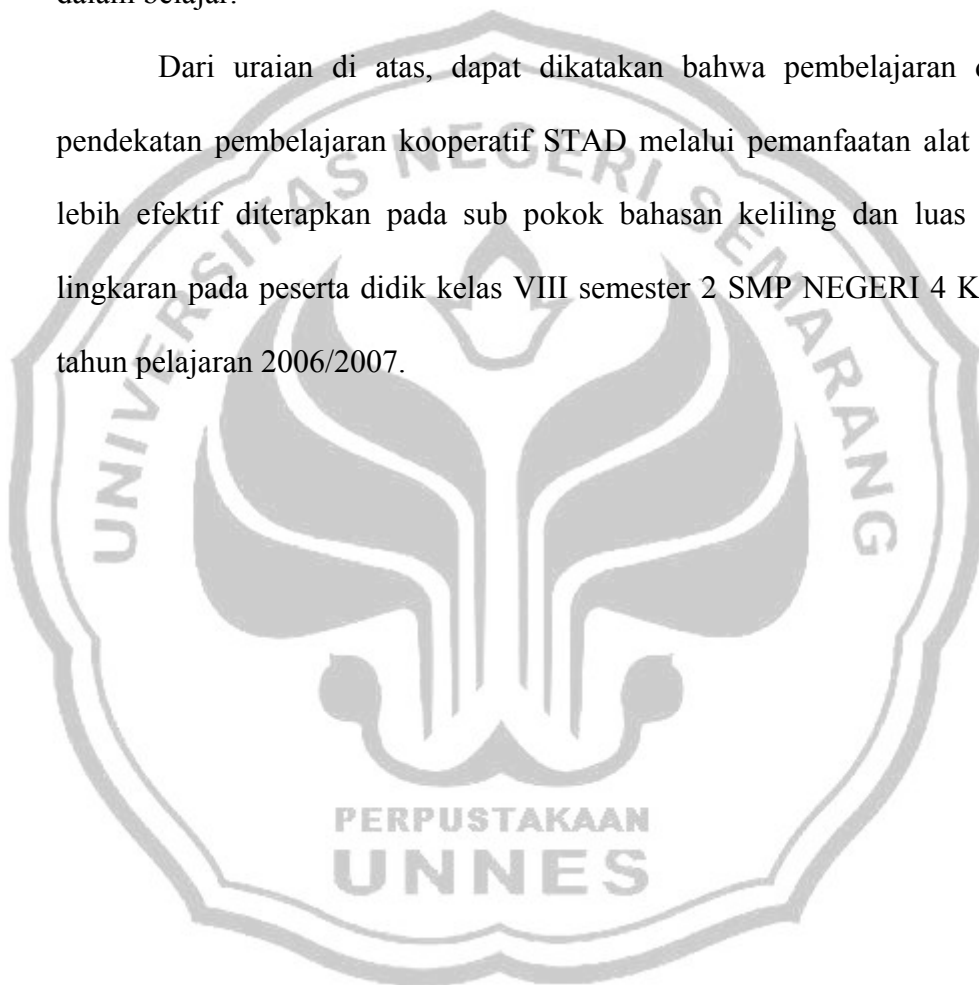
yang aktif bertanya baik pada teman sekelompoknya maupun kepada guru. Setelah pembelajaran selesai dilakukan, diadakan tes individu. Dengan adanya tes individu ini peserta didik menjadi bersemangat dalam belajar karena dari tes tersebut akan diambil skor tim, dimana dari skor tim tersebut diketahui tim mana yang layak mendapat penghargaan. Hal ini didukung oleh hasil lembar observasi yang menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik pada pertemuan pertama memang tidak begitu aktif, hanya beberapa peserta didik yang mengerjakan LKS dan peserta didik yang lain masih bingung apa yang harus mereka kerjakan.

Berdasarkan hasil tes diperoleh skor individu, dari skor individu tersebut diambil untuk skor tim, yang kemudian digunakan untuk memberikan penghargaan kepada masing-masing tim, dengan tujuan untuk memotivasi semangat dan minat belajar peserta didik. Penghargaan kelompok yang diberikan antara lain pada pertemuan pertama terdapat 2 tim yang termasuk dalam *Goodteam* dan 7 tim yang termasuk dalam *Greatteam*. Pada pertemuan kedua terdapat 3 tim yang termasuk dalam *Goodteam*. Pada pertemuan ketiga terdapat 2 tim yang termasuk dalam *Goodteam*, 4 tim yang termasuk dalam *Greatteam* dan 3 tim yang termasuk *Superteam*.

Berdasarkan dari informasi guru yang mengajar kelas kontrol, dalam pembelajaran kelas kontrol yaitu pembelajaran dengan pendekatan konvensional tidak terdapat kerjasama antara anggota kelompok. Sehingga peserta didik dalam memecahkan masalah yang dihadapi lebih banyak dikerjakan sendiri. Pada pembelajaran ini peserta didik cenderung pasif dan

hanya menerima apa yang diberikan guru. Pada pembelajaran ini tidak ada kuis diakhir pembelajaran sehingga peserta didik kurang antusias untuk mengikuti pelajaran matematika. Selain itu, pada pembelajaran ini tidak ada penghargaan kelompok yang dapat memotivasi semangat belajar peserta didik dalam belajar.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga lebih efektif diterapkan pada sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran pada peserta didik kelas VIII semester 2 SMP NEGERI 4 KUDUS tahun pelajaran 2006/2007.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil belajar matematika pada aspek pemahaman konsep untuk sub pokok bahasan keliling dan luas daerah lingkaran yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga lebih baik daripada pendekatan pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran kooperatif STAD membuat peserta didik lebih aktif dalam diskusi kelas dibanding dengan pendekatan konvensional.
3. Penggunaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga lebih efektif daripada pendekatan pembelajaran konvensional.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penggunaan pendekatan pembelajaran kooperatif STAD melalui pemanfaatan alat peraga dapat digunakan menjadi alternatif dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar pada aspek pemahaman konsep matematika khususnya dan pembelajaran lain pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AM, Sardiman. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar_Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Cunayah, Cucun. 2006. *Pendalaman Kompetensi Matematika dan Uji Latih Mandiri untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 dan 2*. Bandung : CV YRAMA WIDYA
- Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Hamalik, Oemar. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- . 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : UNESA-UNIVERSITY PRESS
- Ihsan, Fuad. 2001. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Mulyasa, E. 2007. *Standar Kompetensi Guru dan Sertifikasi Guru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Nur, Muhammad dan Prima Retno, W. 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya : UNESA-UNIVERSITY PRESS
- Sudjana, Nana. 1989. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta
- Suherman, Erman. 1990. *Evaluasi Pendidikan Maematika*. Bandung : Wijayah Kusumah 157
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang : Jurusan Matematika FMIPA UNNES
- Tampomas, Husein. 2005. *Matematika Plus 2B*. Jakarta : Yudhistira

Tri, Anni Catharina. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT UNNES Pers

<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1202/12/0803.htm>

http://www.puskur.net/inc/mdl/081_Model_Penil_SD.Pdf





LAMPIRAN-LAMPIRAN

KUNCI JAWABAN SOAL ULANGAN BLOK (UJI COBA)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Sub Pokok Bahasan : Keliling dan Luas Daerah Lingkaran
Kelas/Semester : VIII/2

- | | |
|------|-------|
| 1. B | 11.A |
| 2. B | 12. B |
| 3. C | 13. D |
| 4. B | 14. B |
| 5. A | 15. B |
| 6. B | 16. D |
| 7. A | 17. C |
| 8. B | 18. C |
| 9. D | 19. B |
| 10 A | 20. D |



CONTOH PERHITUNGAN ANALISIS UJI COBA

Validitas item

$$\text{Rumus : } r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Perhitungan validitas item soal no.1

$$\begin{aligned} N &= 40 \\ \Sigma X &= 30 \\ \Sigma X^2 &= 30 \\ (\Sigma X)^2 &= 900 \\ \Sigma Y &= 514 \\ \Sigma Y^2 &= 7062 \\ \Sigma XY &= 408 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga } r_{xy} &= \frac{40(408) - (30)(514)}{\sqrt{\{40(30) - (900)\} \{40(7062) - (514)^2\}}} \\ &= 0,384 \end{aligned}$$

$$r_{\text{tabel}} = 0,312$$

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka soal tersebut valid

Reliabilitas soal

$$\text{Rumus } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

Dari hasil uji coba instrumen tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned} k &= 20 \\ \Sigma pq &= 4,323 \\ S^2 &= 7,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{7,5 - 4,323}{7,5} \right) \\ &= (1,053)(0,422) \\ &= 0,445 \end{aligned}$$

Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,445 > 0,312$ maka instrumen tes tersebut reliabel

Taraf Kesukaran

Rumus:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$$

Perhitungan taraf kesukaran untuk item soal nomor 1

$$\begin{aligned} JB_A &= 18 \\ JB_B &= 12 \\ JS_A &= 20 \end{aligned}$$

Sehingga

$$IK = \frac{18 + 12}{2(20)} = 0,75$$

Jadi soal nomor 1 termasuk dalam kriteria mudah

Daya Pembeda

Rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Perhitungan daya beda untuk item soal nomor 1

$$B_A = 18$$

$$B_B = 12$$

$$J_A = 20$$

$$J_B = 20$$

Sehingga
$$D = \frac{18}{20} - \frac{12}{20}$$

$$D = 0,3$$

Jadi soal nomor 1 masuk dalam kriteria cukup



RENCANA PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII / GENAP
ASPEK	: LINGKARAN
KOMPETENSI DASAR	: Menghitung besaran-besaran pada lingkaran
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 Menit
PERTEMUAN	: 1

A. KOMPETENSI DASAR

Siswa dapat menghitung besaran-besaran pada lingkaran.

B. INDIKATOR

Siswa dapat menghitung keliling lingkaran.

C. PENGALAMAN BELAJAR

- ❖ Melakukan kerja kelompok dan mandiri untuk menyelesaikan tugas.
- ❖ Mendeskripsikan cara menghitung keliling lingkaran.

D. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Paket SMP Matematika 2B
2. LKS

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

1. Model Pembelajaran : STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan pemberian tugas.
3. Pelaksanaan Pembelajaran :

Pendahuluan :

- a. Guru menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif STAD.
- b. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran.
- c. Guru mengingatkan kembali tentang bagian-bagian lingkaran dan nilai π .
- d. Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari keliling lingkaran.
- e. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-6 orang siswa yang heterogen.

Kegiatan Inti :

- a. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama siswa mengingat kembali unsur-unsur lingkaran.
- b. Guru menjelaskan tentang definisi keliling lingkaran dan cara menemukan rumus keliling lingkaran.
- c. Siswa diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.
- d. Siswa diberi LKS/lembar diskusi, tiap kelompok 1 LKS.
- e. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan.
- f. 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.
- g. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu siswa dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
- h. Siswa mengerjakan tes individu/kuis.
- i. Guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

Penutup :

- a. Guru meminta siswa untuk merangkum materi pembelajaran yang telah dibahas.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah.
- c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

Peneliti

PERPUSTAKAAN UNNES
Kudus, Februari 2007
Guru Mata Pelajaran

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

RENCANA PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII / GENAP
ASPEK	: LINGKARAN
KOMPETENSI DASAR	: Menghitung besaran-besaran pada lingkaran
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 Menit
PERTEMUAN	: 2

A. KOMPETENSI DASAR

Siswa dapat menghitung besaran-besaran pada lingkaran.

B. INDIKATOR

Siswa dapat menghitung luas daerah lingkaran.

C. PENGALAMAN BELAJAR

- ❖ Melakukan kerja kelompok dan mandiri untuk menyelesaikan tugas.
- ❖ Mendeskripsikan cara menghitung luas daerah lingkaran.

D. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Paket SMP Matematika 2B
2. LKS

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

1. Model Pembelajaran : STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan pemberian tugas.
3. Pelaksanaan Pembelajaran :

Pendahuluan :

- a. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali tentang keliling lingkaran.
- c. Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari luas daerah lingkaran.

Kegiatan Inti :

- a. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama siswa mengingat kembali keliling lingkaran.
- b. Guru menjelaskan tentang definisi luas lingkaran dan cara menemukan rumus luas daerah lingkaran.

- c. Siswa diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.
- d. Siswa diberi LKS/lembar diskusi, tiap kelompok 1 LKS.
- e. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan.
- f. 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.
- g. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu siswa dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
- h. Siswa mengerjakan tes individu/kuis.
- i. Guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

Penutup :

- a. Guru meminta siswa untuk merangkum materi pembelajaran yang telah dibahas.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah.
- c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

Kudus, Februari 2007

Peneliti

Guru Mata Pelajaran

Siti Umamik

Parjiyono, S.Pd

NIM. 4101403520

NIP. 130797839

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S.Pd

NIP. 130797839

Tes Individu

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Keliling lingkaran yang berdiameter 20 cm, dengan $\pi = 3,14$ adalah.....
2. Jika keliling lingkaran 314 cm dan $\pi = 3,14$, maka panjang jari-jarinya adalah.....
3. Keliling lingkaran yang berjari-jari 7 cm, dengan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....
4. Panjang diameter sebuah lingkaran yang kelilingnya 110 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....
5. Jika diameter suatu lingkaran adalah 35 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$, maka jari-jari dan keliling lingkaran berturut-turut adalah.....

Kunci Jawaban Tes Individu Keliling

1. Diketahui : $d = 20$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?

Jawab :

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

2. Diketahui : $K = 314$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : r ?

Jawab :

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

$$314 = 2r \times 3,14$$

$$2r = \frac{314}{3,14}$$

$$= 100$$

$$r = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $r = 7$ cm

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

Ditanya : K ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Diketahui : K = 110 cm

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= \pi \times d \\ 110 &= \frac{22}{7} \times d \\ d &= 110 \times \frac{7}{22} \\ &= 35 \text{ cm} \end{aligned}$$

5. Diketahui : d = 35 cm

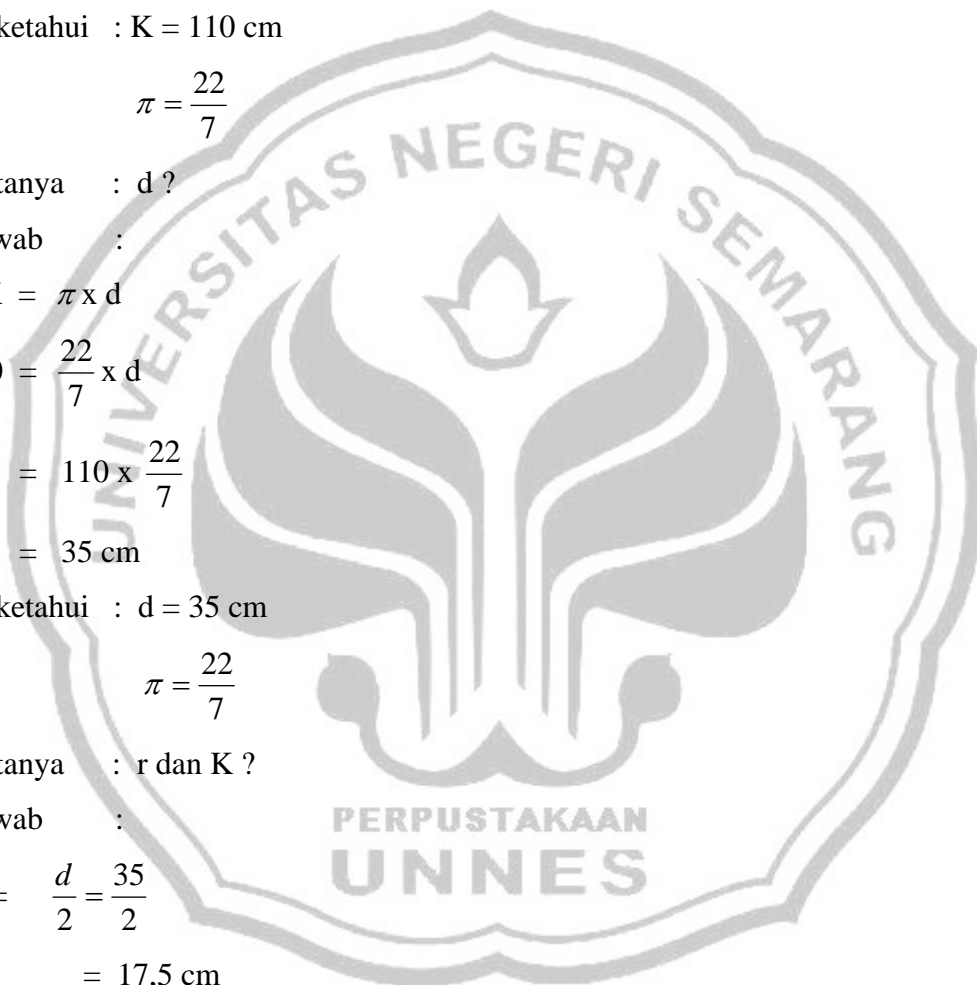
$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : r dan K ?

Jawab :

$$\begin{aligned} r &= \frac{d}{2} = \frac{35}{2} \\ &= 17,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= \pi \times d \\ &= \frac{22}{7} \times 35 \\ &= 110 \text{ cm} \end{aligned}$$



Tes Individu

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Luas lingkaran yang berdiameter 2,8 dm adalah.....
2. Suatu lingkaran luasnya 154 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$. Panjang jari-jarinya adalah.....
3. Diameter suatu lingkaran yang luasnya 616 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....
4. Luas lingkaran yang berdiameter 14 cm adalah.....
5. Panjang jari-jari lingkaran yang luasnya 616 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....

Kunci Jawaban Tes Individu Luas

1. Diketahui : diameter lingkaran = 2,8 cm

Ditanya : Luas lingkaran ?

Jawab :

$$d = 2,8 \text{ dm} \quad \Rightarrow \quad r = 1,4 \text{ dm}$$

$$\begin{aligned} L &= \pi \cdot r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 1,4 \cdot 1,4 \\ &= 6,16 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

2. Diketahui : Luas lingkaran = 154 cm^2

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{154}{\frac{22}{7}}$$

$$= 154 \cdot \frac{7}{22}$$

$$= 49$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$d = 2r$$

$$= 2 \cdot 14$$

$$= 28 \text{ cm}$$

4. Diketahui : $d = 14 \text{ cm}$

Ditanya : L ?

Jawab :

$$d = 2r$$

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

$$= \frac{14}{2}$$

$$= 7 \text{ cm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

5. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : r ?



Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$



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

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar!

No.	Jari-jari (r)	Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	π
a.	7 m	<u>14</u> m	<u>44</u> cm	$\frac{22}{7}$
b.	<u>25</u> cm	50 cm	<u>157</u> cm	3,14
c.	<u>10</u> cm	<u>20</u> cm	62,8 dm	3,14
d.	42 cm	<u>84</u> cm	<u>308</u> cm	$\frac{22}{7}$
e.	<u>40</u> m	80 m	<u>251,2</u> m	3,14

PERPUSTAKAAN

Kerjakanlah dengan berdiskusi.

Kekompakan adalah hal yang paling utama.

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :1.

2.

3.

4.

Kelas :

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar!

No.	Jari-jari (r)	Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	Luas (L)	π
a.	20 cm	<u>40 cm</u>	<u>125,6 cm</u>	<u>1256 cm²</u>	3,14
b.	<u>7 cm</u>	14cm	<u>44 cm</u>	<u>154 cm²</u>	$\frac{22}{7}$
c.	<u>50 cm</u>	<u>100 cm</u>	314 cm	<u>7850cm²</u>	3,14
d.	<u>10,5 cm</u>	21 cm	<u>66 cm</u>	<u>3465 cm</u>	$\frac{22}{7}$
e.	105 cm	<u>210 cm</u>	<u>660 cm</u>	<u>34650cm²</u>	$\frac{22}{7}$

*Hayo.... Kerjakan dengan benar
dan siapa yang mengerjakan benar
semua, maka kelompoknyalah yang
menang.
Ingat...ingat.....*

Lembar Jawaban

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Nama Kelompok :



RENCANA PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII / GENAP
ASPEK	: LINGKARAN
KOMPETENSI DASAR	: Menghitung besaran-besaran pada lingkaran
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 Menit
PERTEMUAN	: 3

A. KOMPETENSI DASAR

Siswa dapat menghitung besaran-besaran pada lingkaran.

B. INDIKATOR

Siswa dapat menghitung besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.

C. PENGALAMAN BELAJAR

- ❖ Melakukan kerja kelompok dan mandiri untuk menyelesaikan tugas.
- ❖ Mendeskripsikan cara menghitung besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.

D. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Paket SMP Matematika 2B
2. LKS

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

1. Model Pembelajaran : STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan pemberian tugas.
3. Pelaksanaan Pembelajaran :

Pendahuluan :

- a. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali tentang luas daerah lingkaran.
- c. Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.

Kegiatan Inti :

- a. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama siswa mengingat kembali luas daerah lingkaran.
- b. Guru menjelaskan tentang cara menemukan rumus perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.
- c. Siswa diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.
- d. Siswa diberi 1 soal oleh guru.
- e. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan.
- f. 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.
- g. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu siswa dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.

Penutup :

- a. Guru meminta siswa untuk merangkum materi pembelajaran yang telah dibahas.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah.
- c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

Peneliti

Kudus, Februari 2007

Guru Mata Pelajaran

Siti Umamik

NIM. 4101403520

PERPUSTAKAAN
UNNES

Parjiyono, S.Pd

NIP. 130797839

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S.Pd

NIP. 130797839

Kunci Jawaban Tes Individu Keliling

1. Diketahui : $d = 20$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?

Jawab :

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

2. Diketahui : $K = 314$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : r ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ 314 &= 2r \times 3,14 \\ 2r &= \frac{314}{3,14} \\ &= 100 \\ r &= \frac{100}{2} \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Diketahui : $r = 7$ cm

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

Ditanya : K ?

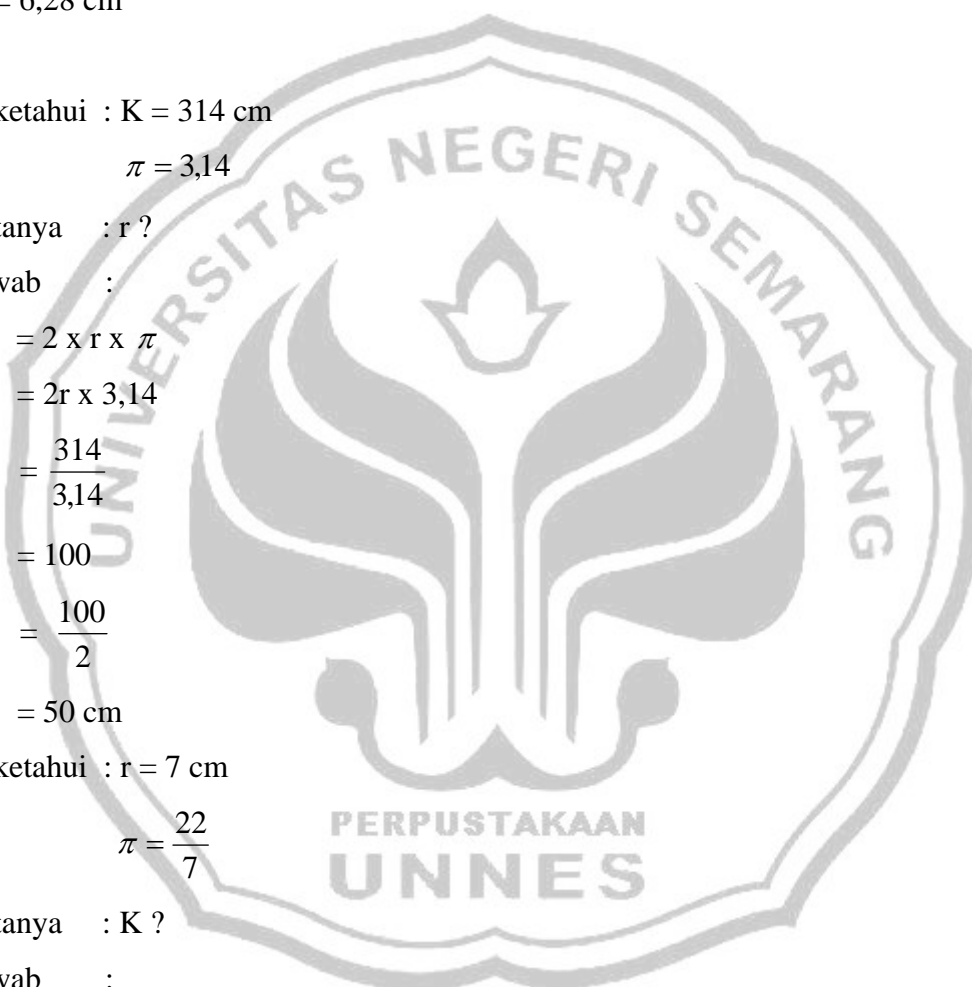
Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Diketahui : $K = 110$ cm

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

Ditanya : d ?



Jawab :

$$K = \pi \times d$$

$$110 = \frac{22}{7} \times d$$

$$d = 110 \times \frac{7}{22}$$
$$= 35 \text{ cm}$$

5. Diketahui : $d = 35 \text{ cm}$

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

Ditanya : r dan K ?

Jawab :

$$r = \frac{d}{2} = \frac{35}{2}$$
$$= 17,5 \text{ cm}$$

$$K = \pi \times d$$
$$= \frac{22}{7} \times 35$$
$$= 110 \text{ cm}$$

Kunci Jawaban Tes Individu Luas

1. Diketahui : diameter lingkaran = 2,8 cm

Ditanya : Luas lingkaran ?

Jawab :

$$d = 2,8 \text{ dm}$$

$$r = 1,4 \text{ dm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$
$$= \frac{22}{7} \cdot 1,4 \cdot 1,4$$
$$= 6,16 \text{ dm}^2$$

2. Diketahui : Luas lingkaran = 154 cm^2

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{154}{\frac{22}{7}}$$

$$= 154 \cdot \frac{7}{22}$$

$$= 49$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$d = 2r$$

$$= 2 \cdot 14$$

$$= 28 \text{ cm}$$

4. Diketahui : $d = 14 \text{ cm}$

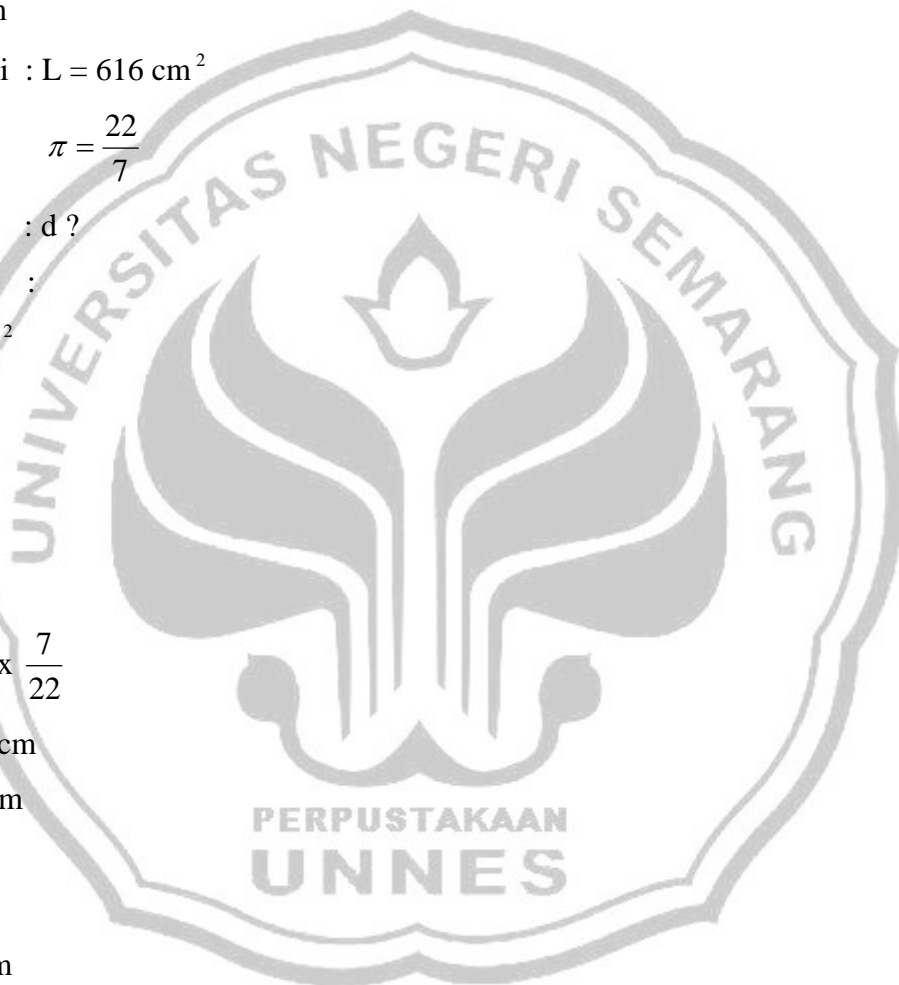
Ditanya : L ?

Jawab :

$$d = 2r$$

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

$$= \frac{14}{2}$$



$$= 7 \text{ cm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{7}{22} \cdot 7 \cdot 7$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

5. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

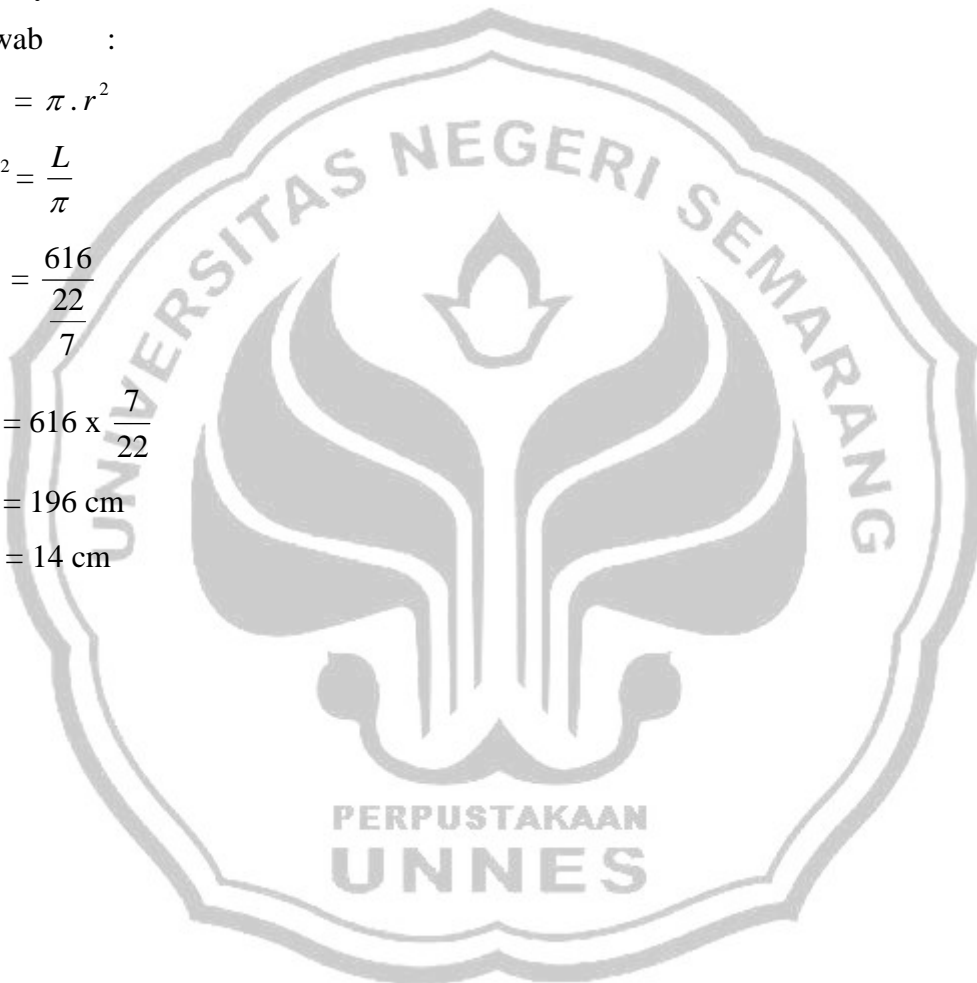
$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$



Soal Kelompok “Perubahan Luas Jika Ukuran Jari-jari Berubah”

1. Diameter suatu benda semula direncanakan 28 cm. Karena ada perubahan rencana, maka diameter itu diubah menjadi 42 cm. Hitunglah perubahan jari-jari, keliling dan luasnya !

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } d_1 = 28 \text{ cm} \quad r_1 = 14 \text{ cm}$$

$$d_2 = 42 \text{ cm} \quad r_2 = 21 \text{ cm}$$

Ditanya : $\Delta r, \Delta K$ dan ΔL ?

Jawab :

a. $\Delta r = 21 - 14 = 7 \text{ cm}$

b. $\Delta K = 2\pi(r_2 - r_1)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44 \text{ cm}$$

c. $\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$

$$= \frac{22}{7} (21^2 - 14^2)$$

$$= 770 \text{ cm}^2$$

Jadi, $\Delta r = 7 \text{ cm}$, $\Delta K = 44 \text{ cm}$ dan $\Delta L = 770 \text{ cm}^2$

Tes Individu “Perubahan Luas Jika Ukuran Jari-jari Berubah”

1. Sebuah logam berbentuk bidang lingkaran memiliki diameter 7 cm. Karena pemanasan, maka logam itu memuai menjadi 10,5 cm. Hitunglah perubahan jari-jari, keliling dan luasnya !

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } r_1 = 7 \text{ cm}$$

$$r_2 = 10,5 \text{ cm}$$

Ditanya : $\Delta r, \Delta K$ dan ΔL ?

Jawab :

$$\Delta r = 10,5 - 7 = 3,5 \text{ cm}$$

$$\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$$

$$\Delta K = 2\pi(r_2 - r_1)$$

$$= \frac{22}{7} (10,5^2 - 7^2)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 = 22 \text{ cm}$$

$$= 192,5 \text{ cm}$$

Jadi, $\Delta r = 3,5 \text{ cm}$, $\Delta K = 22 \text{ cm}$ dan $\Delta L = 192,5 \text{ cm}$



RENCANA PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII / GENAP
ASPEK	: LINGKARAN
KOMPETENSI DASAR	: Menghitung besaran-besaran pada lingkaran
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 Menit
PERTEMUAN	: 1

A. KOMPETENSI DASAR

Siswa dapat menghitung besaran-besaran pada lingkaran.

B. INDIKATOR

Siswa dapat menghitung keliling lingkaran.

C. PENGALAMAN BELAJAR

- ❖ Melakukan kerja kelompok dan mandiri untuk menyelesaikan tugas.
- ❖ Mendeskripsikan cara menghitung keliling lingkaran.

D. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Paket SMP Matematika 2B
2. LKS

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

1. Model Pembelajaran : STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan pemberian tugas.
3. Pelaksanaan Pembelajaran :

Pendahuluan :

- a. Guru menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif STAD.
- b. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran.
- c. Guru mengingatkan kembali tentang bagian-bagian lingkaran dan nilai π .
- d. Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari keliling lingkaran.
- e. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-6 orang siswa yang heterogen.

Kegiatan Inti :

- a. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama siswa mengingat kembali unsur-unsur lingkaran.
- b. Guru menjelaskan tentang definisi keliling lingkaran dan cara menemukan rumus keliling lingkaran.
- c. Siswa diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.
- d. Siswa diberi LKS/lembar diskusi, tiap kelompok 1 LKS.
- e. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan.
- f. 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.
- g. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu siswa dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
- h. Siswa mengerjakan tes individu/kuis.
- i. Guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

Penutup :

- a. Guru meminta siswa untuk merangkum materi pembelajaran yang telah dibahas.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah.
- c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

Peneliti

PERPUSTAKAAN UNNES
Kudus, Februari 2007
Guru Mata Pelajaran

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

RENCANA PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII / GENAP
ASPEK	: LINGKARAN
KOMPETENSI DASAR	: Menghitung besaran-besaran pada lingkaran
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 Menit
PERTEMUAN	: 2

A. KOMPETENSI DASAR

Siswa dapat menghitung besaran-besaran pada lingkaran.

B. INDIKATOR

Siswa dapat menghitung luas daerah lingkaran.

C. PENGALAMAN BELAJAR

- ❖ Melakukan kerja kelompok dan mandiri untuk menyelesaikan tugas.
- ❖ Mendeskripsikan cara menghitung luas daerah lingkaran.

D. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Paket SMP Matematika 2B
2. LKS

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

1. Model Pembelajaran : STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan pemberian tugas.
3. Pelaksanaan Pembelajaran :

Pendahuluan :

- a. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali tentang keliling lingkaran.
- c. Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari luas daerah lingkaran.

Kegiatan Inti :

- a. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama siswa mengingat kembali keliling lingkaran.
- b. Guru menjelaskan tentang definisi luas lingkaran dan cara menemukan rumus luas daerah lingkaran.

- c. Siswa diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.
- d. Siswa diberi LKS/lembar diskusi, tiap kelompok 1 LKS.
- e. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan.
- f. 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.
- g. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu siswa dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.
- h. Siswa mengerjakan tes individu/kuis.
- i. Guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

Penutup :

- a. Guru meminta siswa untuk merangkum materi pembelajaran yang telah dibahas.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah.
- c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

Kudus, Februari 2007

Peneliti

Guru Mata Pelajaran

Siti Umamik

Parjiyono, S.Pd

NIM. 4101403520

NIP. 130797839

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S.Pd

NIP. 130797839

Tes Individu

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Keliling lingkaran yang berdiameter 20 cm, dengan $\pi = 3,14$ adalah.....
2. Jika keliling lingkaran 314 cm dan $\pi = 3,14$, maka panjang jari-jarinya adalah.....
3. Keliling lingkaran yang berjari-jari 7 cm, dengan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....
4. Panjang diameter sebuah lingkaran yang kelilingnya 110 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....
5. Jika diameter suatu lingkaran adalah 35 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$, maka jari-jari dan keliling lingkaran berturut-turut adalah.....

Kunci Jawaban Tes Individu Keliling

1. Diketahui : $d = 20$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?

Jawab :

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

2. Diketahui : $K = 314$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : r ?

Jawab :

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

$$314 = 2r \times 3,14$$

$$2r = \frac{314}{3,14}$$

$$= 100$$

$$r = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $r = 7$ cm

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

Ditanya : K ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Diketahui : K = 110 cm

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= \pi \times d \\ 110 &= \frac{22}{7} \times d \\ d &= 110 \times \frac{7}{22} \\ &= 35 \text{ cm} \end{aligned}$$

5. Diketahui : d = 35 cm

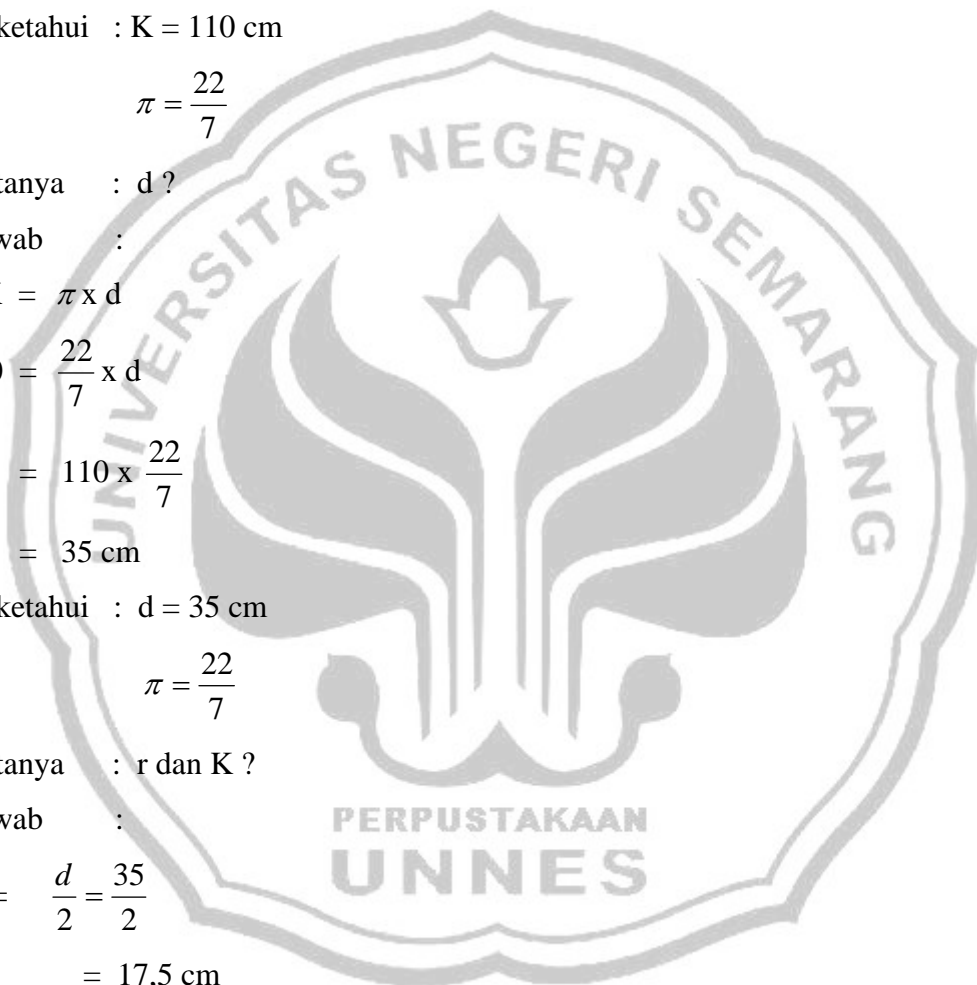
$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : r dan K ?

Jawab :

$$\begin{aligned} r &= \frac{d}{2} = \frac{35}{2} \\ &= 17,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= \pi \times d \\ &= \frac{22}{7} \times 35 \\ &= 110 \text{ cm} \end{aligned}$$



Tes Individu

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Luas lingkaran yang berdiameter 2,8 dm adalah.....
2. Suatu lingkaran luasnya 154 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$. Panjang jari-jarinya adalah.....
3. Diameter suatu lingkaran yang luasnya 616 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....
4. Luas lingkaran yang berdiameter 14 cm adalah.....
5. Panjang jari-jari lingkaran yang luasnya 616 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....

Kunci Jawaban Tes Individu Luas

1. Diketahui : diameter lingkaran = 2,8 cm

Ditanya : Luas lingkaran ?

Jawab :

$$d = 2,8 \text{ dm} \quad \Rightarrow \quad r = 1,4 \text{ dm}$$

$$\begin{aligned} L &= \pi \cdot r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 1,4 \cdot 1,4 \\ &= 6,16 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

2. Diketahui : Luas lingkaran = 154 cm^2

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{154}{\frac{22}{7}}$$

$$= 154 \cdot \frac{7}{22}$$

$$= 49$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$d = 2r$$

$$= 2 \cdot 14$$

$$= 28 \text{ cm}$$

4. Diketahui : $d = 14 \text{ cm}$

Ditanya : L ?

Jawab :

$$d = 2r$$

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

$$= \frac{14}{2}$$

$$= 7 \text{ cm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

5. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : r ?



Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$



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

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar!

No.	Jari-jari (r)	Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	π
a.	7 m	<u>14</u> m	<u>44</u> cm	$\frac{22}{7}$
b.	<u>25</u> cm	50 cm	<u>157</u> cm	3,14
c.	<u>10</u> cm	<u>20</u> cm	62,8 dm	3,14
d.	42 cm	<u>84</u> cm	<u>308</u> cm	$\frac{22}{7}$
e.	<u>40</u> m	80 m	<u>251,2</u> m	3,14

PERPUSTAKAAN

Kerjakanlah dengan berdiskusi.

Kekompakan adalah hal yang paling utama.

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :1.

2.

3.

4.

Kelas :

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar!

No.	Jari-jari (r)	Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	Luas (L)	π
a.	20 cm	<u>40 cm</u>	<u>125,6 cm</u>	<u>1256 cm²</u>	3,14
b.	<u>7 cm</u>	14cm	<u>44 cm</u>	<u>154 cm²</u>	$\frac{22}{7}$
c.	<u>50 cm</u>	<u>100 cm</u>	314 cm	<u>7850cm²</u>	3,14
d.	<u>10,5 cm</u>	21 cm	<u>66 cm</u>	<u>3465 cm</u>	$\frac{22}{7}$
e.	105 cm	<u>210 cm</u>	<u>660 cm</u>	<u>34650cm²</u>	$\frac{22}{7}$

*Hayo.... Kerjakan dengan benar
dan siapa yang mengerjakan benar
semua, maka kelompoknyalah yang
menang.
Ingat...ingat.....*

Lembar Jawaban

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Nama Kelompok :



RENCANA PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMP
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER	: VIII / GENAP
ASPEK	: LINGKARAN
KOMPETENSI DASAR	: Menghitung besaran-besaran pada lingkaran
ALOKASI WAKTU	: 2 x 45 Menit
PERTEMUAN	: 3

A. KOMPETENSI DASAR

Siswa dapat menghitung besaran-besaran pada lingkaran.

B. INDIKATOR

Siswa dapat menghitung besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.

C. PENGALAMAN BELAJAR

- ❖ Melakukan kerja kelompok dan mandiri untuk menyelesaikan tugas.
- ❖ Mendeskripsikan cara menghitung besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.

D. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Paket SMP Matematika 2B
2. LKS

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

1. Model Pembelajaran : STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi dan pemberian tugas.
3. Pelaksanaan Pembelajaran :

Pendahuluan :

- a. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran.
- b. Guru mengingatkan kembali tentang luas daerah lingkaran.
- c. Sebagai motivasi, guru menjelaskan manfaat mempelajari besarnya perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.

Kegiatan Inti :

- a. Dengan metode tanya jawab, guru bersama-sama siswa mengingat kembali luas daerah lingkaran.
- b. Guru menjelaskan tentang cara menemukan rumus perubahan luas daerah lingkaran jika jari-jarinya berubah.
- c. Siswa diminta untuk bergabung dalam kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan.
- d. Siswa diberi 1 soal oleh guru.
- e. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya sampai semua anggota kelompok mengerti apa yang telah didiskusikan.
- f. 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.
- g. Siswa bersama guru membahas hasil diskusi dimana salah satu siswa dari perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.

Penutup :

- a. Guru meminta siswa untuk merangkum materi pembelajaran yang telah dibahas.
- b. Guru memberi pekerjaan rumah.
- c. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terkompak.

Peneliti

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Kudus, Februari 2007

Guru Mata Pelajaran

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Kunci Jawaban Tes Individu Keliling

1. Diketahui : $d = 20$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?

Jawab :

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

2. Diketahui : $K = 314$ cm

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : r ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ 314 &= 2r \times 3,14 \\ 2r &= \frac{314}{3,14} \\ &= 100 \\ r &= \frac{100}{2} \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Diketahui : $r = 7$ cm

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

Ditanya : K ?

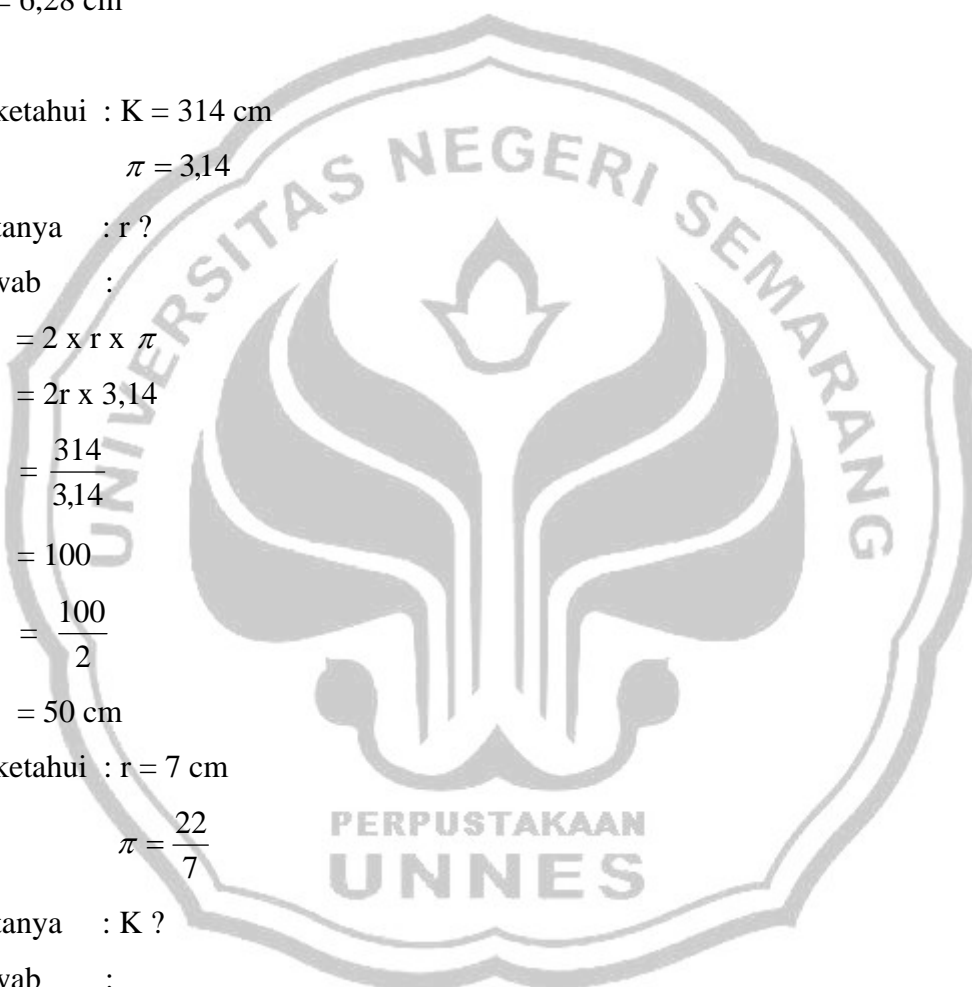
Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Diketahui : $K = 110$ cm

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

Ditanya : d ?



Jawab :

$$K = \pi \times d$$

$$110 = \frac{22}{7} \times d$$

$$d = 110 \times \frac{7}{22}$$
$$= 35 \text{ cm}$$

5. Diketahui : $d = 35 \text{ cm}$

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

Ditanya : r dan K ?

Jawab :

$$r = \frac{d}{2} = \frac{35}{2}$$
$$= 17,5 \text{ cm}$$

$$K = \pi \times d$$
$$= \frac{22}{7} \times 35$$
$$= 110 \text{ cm}$$

Kunci Jawaban Tes Individu Luas

1. Diketahui : diameter lingkaran = 2,8 cm

Ditanya : Luas lingkaran ?

Jawab :

$$d = 2,8 \text{ dm}$$

$$r = 1,4 \text{ dm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$
$$= \frac{22}{7} \cdot 1,4 \cdot 1,4$$
$$= 6,16 \text{ dm}^2$$

2. Diketahui : Luas lingkaran = 154 cm^2

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{154}{\frac{22}{7}}$$

$$= 154 \cdot \frac{7}{22}$$

$$= 49$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$d = 2r$$

$$= 2 \cdot 14$$

$$= 28 \text{ cm}$$

4. Diketahui : $d = 14 \text{ cm}$

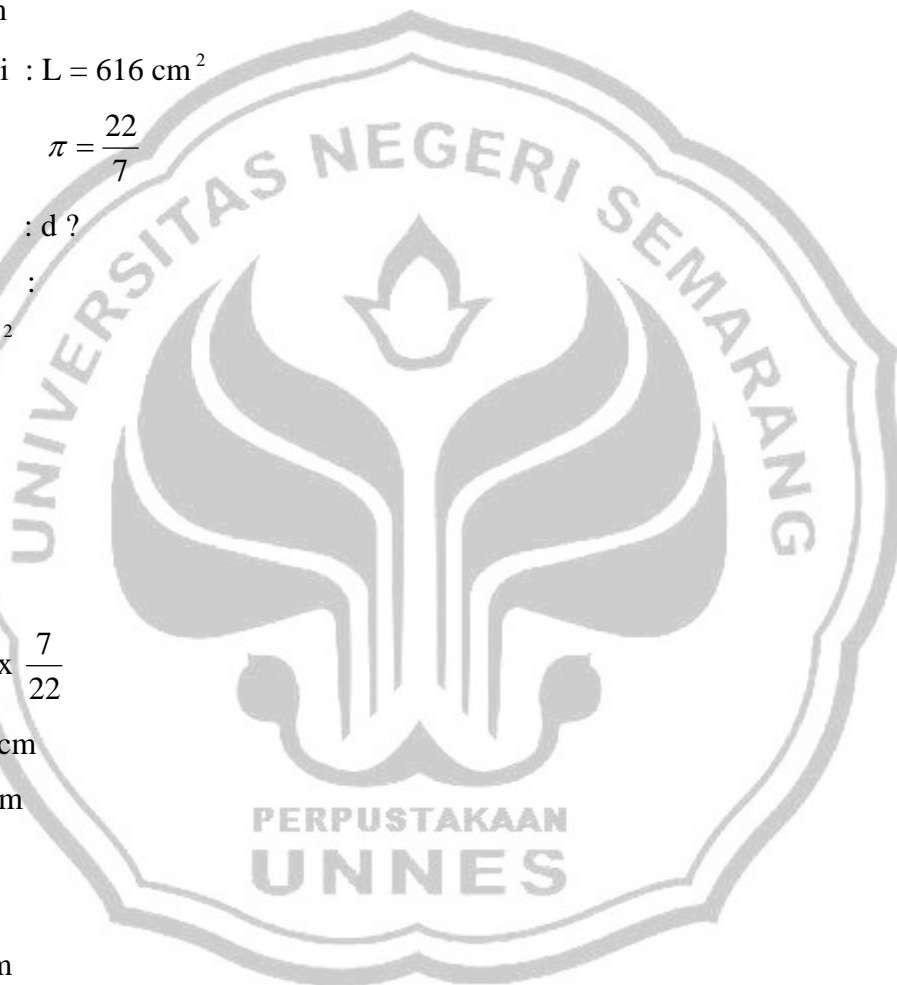
Ditanya : L ?

Jawab :

$$d = 2r$$

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

$$= \frac{14}{2}$$



$$= 7 \text{ cm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{7}{22} \cdot 7 \cdot 7$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

5. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$



Soal Kelompok “Perubahan Luas Jika Ukuran Jari-jari Berubah”

1. Diameter suatu benda semula direncanakan 28 cm. Karena ada perubahan rencana, maka diameter itu diubah menjadi 42 cm. Hitunglah perubahan jari-jari, keliling dan luasnya !

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } d_1 = 28 \text{ cm} \quad r_1 = 14 \text{ cm}$$

$$d_2 = 42 \text{ cm} \quad r_2 = 21 \text{ cm}$$

Ditanya : $\Delta r, \Delta K$ dan ΔL ?

Jawab :

a. $\Delta r = 21 - 14 = 7 \text{ cm}$

b. $\Delta K = 2\pi(r_2 - r_1)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44 \text{ cm}$$

c. $\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$

$$= \frac{22}{7} (21^2 - 14^2)$$

$$= 770 \text{ cm}^2$$

Jadi, $\Delta r = 7 \text{ cm}$, $\Delta K = 44 \text{ cm}$ dan $\Delta L = 770 \text{ cm}^2$

Tes Individu “Perubahan Luas Jika Ukuran Jari-jari Berubah”

1. Sebuah logam berbentuk bidang lingkaran memiliki diameter 7 cm. Karena pemanasan, maka logam itu memuai menjadi 10,5 cm. Hitunglah perubahan jari-jari, keliling dan luasnya !

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } r_1 = 7 \text{ cm}$$

$$r_2 = 10,5 \text{ cm}$$

Ditanya : $\Delta r, \Delta K$ dan ΔL ?

Jawab :

$$\Delta r = 10,5 - 7 = 3,5 \text{ cm}$$

$$\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$$

$$\Delta K = 2\pi(r_2 - r_1)$$

$$= \frac{22}{7} (10,5^2 - 7^2)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 = 22 \text{ cm}$$

$$= 192,5 \text{ cm}$$

Jadi, $\Delta r = 3,5 \text{ cm}$, $\Delta K = 22 \text{ cm}$ dan $\Delta L = 192,5 \text{ cm}$



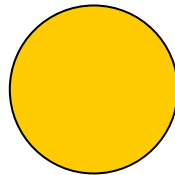
Lampiran 13

ALAT PERAGA LUAS DAERAH LINGKARAN DENGAN PENDEKATAN SEGITIGA

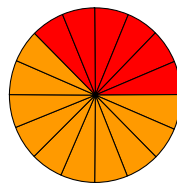
I. Prasyarat :

- ♣ Siswa mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya, serta mengenal keliling lingkaran.
- ♣ Siswa mengenal luas segitiga

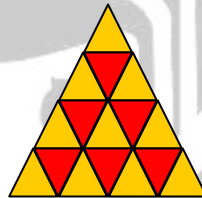
II. Cara Menggunakan :



I(i)



I(ii)



I(iii)

1. Tunjukkan pada siswa model daerah lingkaran I dan II seperti pada gambar I (i) dan I (ii)

- Apakah kedua lingkaran tersebut sama ?
- Mengapa ?

(c) Apakah jari-jarinya sama ?

(d) Apakah luasnya sama ?

2. Tunjukkan pada siswa juring-juring yang telah disusun menyerupai segitiga, seperti yang terlihat pada gambar I (iii).

Tanyakan :

(a) Bangun apa yang terjadi ?

(b) Berapakah tingginya?
Berapa alasnya?

Berapa Luas segitiga ?

(c) Sambil menunjukkan bangun gambar 1 (i) dan (ii)

tanyakan pada siswa,

Apakah kedua bangun mempunyai luas yang sama ?

Sehingga, Luas daerah lingkaran = Luas daerah Segitiga

Luas daerah lingkaran =

Luas daerah lingkaran =

(d) Dari kegiatan tersebut apakah yang dapat anda simpulkan ?

(Kesimpulannya jika lingkaran panjang jari-jarinya r

dan luas daerahnya L . Maka : $L =$)

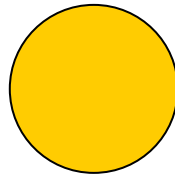
Lampiran 14

ALAT PERAGA LUAS DAERAH LINGKARAN DENGAN PENDEKATAN SEGITIGA

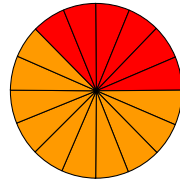
I. Prasyarat :

- ♣ Siswa mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya, serta mengenal keliling lingkaran.
- ♣ Siswa mengenal luas segitiga

II. Cara Menggunakan :



I(i)



I(ii)



I(iii)

1. Tunjukkan pada siswa model daerah lingkaran I dan II seperti pada gambar 1

(i) dan (ii)

- (a) Apakah kedua lingkaran tersebut sama ? (Iya)
- (b) Mengapa ? (karena gambar lingkaran (i) berhimpitan dengan gambar lingkaran (ii))
- (c) Apakah jari-jarinya sama ? (Iya)
- (d) Apakah luasnya sama ? (Iya)

2. Tunjukkan pada siswa juring-juring yang telah disusun menyerupai segitiga, seperti yang terlihat pada gambar 1 (iii). Tanyakan :

(a) Bangun apa yang terjadi ? (Daerah segitiga)

(b) Berapakah tingginya? (r)

dan berapa alasnya? ($\frac{1}{4} \times \text{Keliling Lingkaran}$)

Berapa Luas segitiga ?

$$(\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 2\pi r \times 4r = \pi r^2)$$

(c) Sambil menunjukkan bangun gambar 1 (i) dan

(ii) tanyakan pada siswa, Apakah kedua bangun

mempunyai luas yang sama ? (Iya)

Sehingga, Luas daerah lingkaran = Luas daerah Segitiga

$$\text{Luas daerah lingkaran} = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 2\pi r \times 4r = \pi r^2$$

$$\text{Luas daerah lingkaran} = \pi r^2$$

(d) Dari kegiatan tersebut apakah yang dapat anda simpulkan ?

(Kesimpulannya jika lingkaran panjang jari-jarinya r dan

luas daerahnya L. Maka : $L = \pi r^2$)

Lembar Diskusi Siswa 1

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

Kelas :

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar!

No.	Jari-jari (r)	Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	π
a.	7 m	.....	.....	$\frac{22}{7}$
b.	.....	50 cm	.....	3,14
c.	.....	.....	62,8 dm	3,14
d.	42 cm	.....	.....	$\frac{22}{7}$
e.	.....	80 m	.....	3,14

Kerjakanlah dengan berdiskusi.

Kekompakan adalah hal yang paling utama.

Kunci Jawaban Tes Individu Keliling

1. Diketahui : $d = 20 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : Keliling Lingkaran (K) ?

Jawab :

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

2. Diketahui : $K = 314 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

Ditanya : r ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ 314 &= 2r \times 3,14 \\ 2r &= \frac{314}{3,14} \\ &= 100 \\ r &= \frac{100}{2} \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Diketahui : $r = 7 \text{ cm}$

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

Ditanya : K ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times r \times \pi \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Diketahui : $K = 110 \text{ cm}$

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$K = \pi \times d$$

$$110 = \frac{22}{7} \times d$$

$$\begin{aligned} d &= 110 \times \frac{7}{22} \\ &= 35 \text{ cm} \end{aligned}$$

5. Diketahui : $d = 35 \text{ cm}$

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

Ditanya : r dan K ?

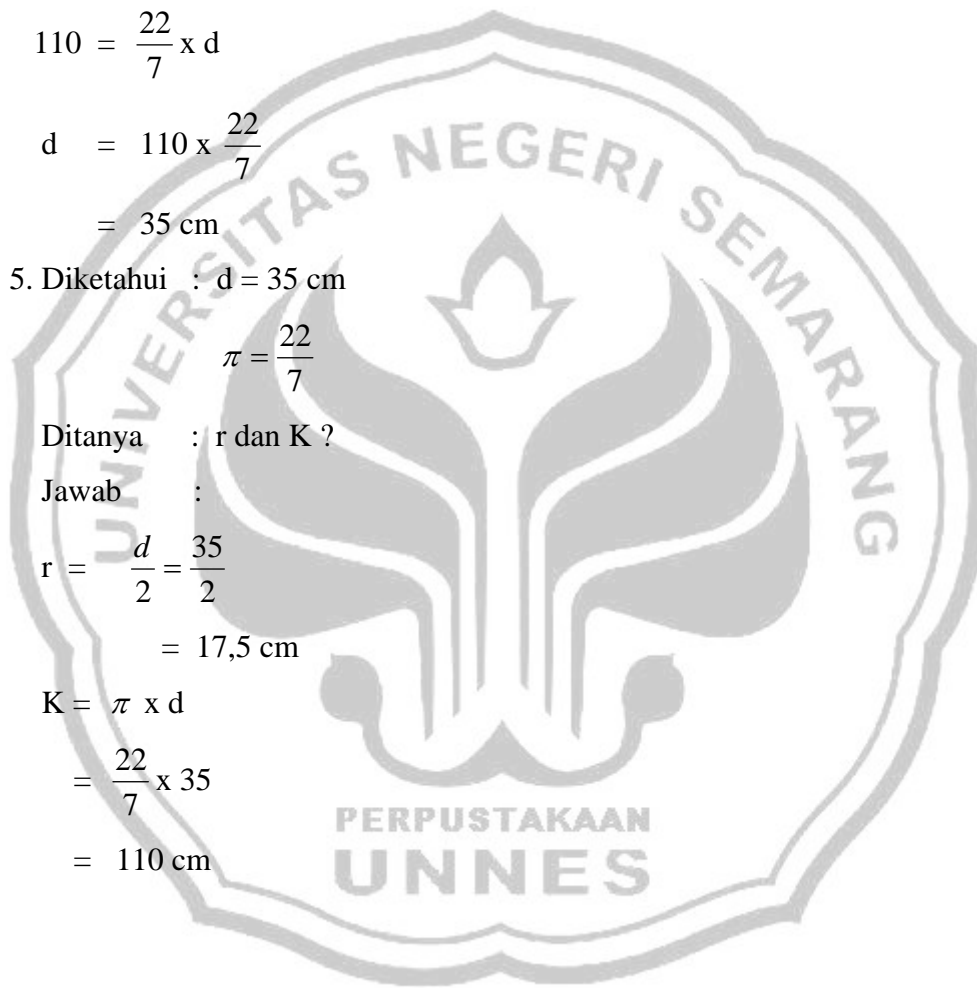
Jawab :

$$\begin{aligned} r &= \frac{d}{2} = \frac{35}{2} \\ &= 17,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$K = \pi \times d$$

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

$$= 110 \text{ cm}$$



LEMBAR KEGIATAN SISWA 2

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas/Semester : VIII/II

KELILING LINGKARAN

I. Prasyarat

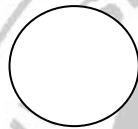
1. Siswa telah mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya.
2. Siswa mengenal $d=2r$

II. Kelengkapan

1. Alat peraga keliling lingkaran
2. Penggaris

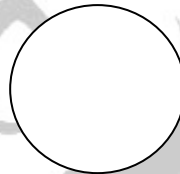
III. Kegiatan

1. Buatlah lingkaran dengan diameter 7 cm, 14 cm, 21 cm dengan menggunakan kertas manila.



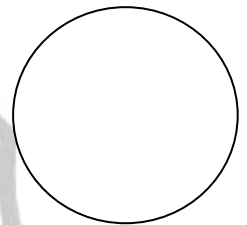
(a)

Lingkaran dengan
Diameter 5 cm



(b)

Lingkaran dengan
diameter 10 cm



(c)

Lingkaran dengan
diameter 14 cm

2. 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. 2 (a)	.....	.....	.....
2	Gb. 2 (b)	.....	.....	.....
3	Gb. 2 (c)	.....	.....	.....
		d	K	$\frac{k}{d} = \pi$ $k = \dots \times d$ $k = \dots \times \dots \times r$

Hitunglah dengan menggunakan kalkulator $\frac{k}{d}$!

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

KESIMPULAN:

$\frac{k}{d} = \dots$, karena $d = 2r$ maka rumus keliling lingkaran
 adalah $k = \dots$ dengan d adalah garis tengah
 lingkaran.
 Atau $k = \dots$ dengan r adalah jari-jari lingkaran.

JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA 2

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas/Semester : VIII/II

KELILING LINGKARAN

I. Prasyarat

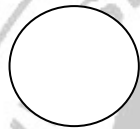
1. Siswa telah mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya.
2. Siswa mengenal $d=2r$

II. Kelengkapan

1. Alat peraga keliling lingkaran
2. Penggaris

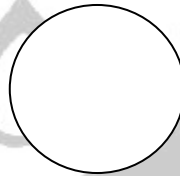
III. Kegiatan

1. Buatlah lingkaran dengan diameter 7 cm, 14 cm, 21 cm dengan menggunakan kertas manila.



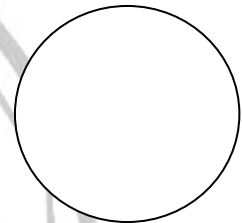
(a)

Lingkaran dengan
Diameter 5 cm



(b)

Lingkaran dengan
diameter 10 cm



(c)

Lingkaran dengan
diameter 14 cm

2. 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. 1 (a)	5 cm	15,5 cm	3,1 cm
2	Gb. 1 (b)	10 cm	31,4 cm	3,14 cm
3	Gb. 1 (c)	14 cm	43,9 cm	3,13 cm
		d	K	$\frac{k}{d} = \pi$ $k = \pi \times d$ $k = \pi \times 2 \times r$

Hitunglah dengan menggunakan kalkulator $\frac{k}{d}$!

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

KESIMPULAN:

$\frac{k}{d} = \pi$, karena $d = 2r$ maka rumus keliling lingkaran

adalah $k = \pi \times d$

dengan d adalah garis tengah lingkaran.

Atau $k = \pi \times 2 \times r$ dengan r adalah jari-jari lingkaran.

Jawaban Lembar Diskusi Siswa 2

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :1.

2.

3.

4.

Kelas :

Lengkapilah tabel di bawah ini dengan benar!

No.	Jari-jari (r)	Diameter (d)	Keliling Lingkaran (K)	Luas (L)	π
a.	20 cm	<u>40 cm</u>	<u>125,6 cm</u>	<u>1256 cm²</u>	3,14
b.	<u>7 cm</u>	14cm	<u>44 cm</u>	<u>154 cm²</u>	$\frac{22}{7}$
c.	<u>50 cm</u>	<u>100 cm</u>	314 cm	<u>7850cm²</u>	3,14
d.	<u>10,5 cm</u>	21 cm	<u>66 cm</u>	<u>3465 cm</u>	$\frac{22}{7}$
e.	105 cm	<u>210 cm</u>	<u>660 cm</u>	<u>34650cm²</u>	$\frac{22}{7}$

*Hayo.... Kerjakan dengan benar
dan siapa yang mengerjakan benar
semua, maka kelompoknyalah yang
menang.
Ingat...ingat.....*

Kunci Jawaban Tes Individu Luas

1. Diketahui : diameter lingkaran = 2,8 cm

Ditanya : Luas lingkaran ?

Jawab :

$$d = 2,8 \text{ dm}$$

$$r = 1,4 \text{ dm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 1,4 \cdot 1,4$$

$$= 6,16 \text{ dm}^2$$

2. Diketahui : Luas lingkaran = 154 cm^2

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

Ditanya : r ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{154}{\frac{22}{7}}$$

$$= 154 \cdot \frac{7}{22}$$

$$= 49$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

3. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : d ?

Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$d = 2r$$

$$= 2 \cdot 14$$

$$= 28 \text{ cm}$$

4. Diketahui : $d = 14 \text{ cm}$

Ditanya : L ?

Jawab :

$$d = 2r$$

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

$$= \frac{14}{2}$$

$$= 7 \text{ cm}$$

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{7}{22} \cdot 7 \cdot 7$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

5. Diketahui : $L = 616 \text{ cm}^2$

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

Ditanya : r ?



Jawab :

$$L = \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$= \frac{616}{\frac{22}{7}}$$

$$= 616 \times \frac{7}{22}$$

$$= 196 \text{ cm}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$



SITAS NEGERI SEM

Lembar Diskusi Siswa 3

“Perubahan Luas Jika Ukuran Jari-jari Berubah”

Diameter suatu benda semula direncanakan 28 cm. Karena ada perubahan rencana, maka diameter itu diubah menjadi 42 cm. Hitunglah perubahan jari-jari, keliling dan luasnya !

Jawaban Lembar Diskusi Siswa 3

1. Diketahui : $d_1 = 28 \text{ cm}$ $r_1 = 14 \text{ cm}$

$$d_2 = 42 \text{ cm} \quad r_2 = 21 \text{ cm}$$

Ditanya : Δr , ΔK dan ΔL ?

Jawab :

a. $\Delta r = 21 - 14 = 7 \text{ cm}$

b. $\Delta K = 2\pi(r_2 - r_1)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44 \text{ cm}$$

c. $\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$

$$= \frac{22}{7}(21^2 - 14^2)$$

$$= 770 \text{ cm}^2$$

Jadi, $\Delta r = 7 \text{ cm}$, $\Delta K = 44 \text{ cm}$ dan $\Delta L = 770 \text{ cm}^2$



Tes Individu

**“Perubahan Luas Jika
Ukuran Jari-jari Berubah”**

Sebuah logam berbentuk
bidang lingkaran
memiliki diameter 7 cm.

Kunci Jawaban “Tes Individu Perubahan Luas”

Diketahui : $r_1 = 7$ cm

$$r_2 = 10,5 \text{ cm}$$

Ditanya : $\Delta r, \Delta K$ dan ΔL ?

Jawab :

$$\Delta r = 10,5 - 7 = 3,5 \text{ cm}$$

$$\Delta K = 2\pi(r_2 - r_1)$$

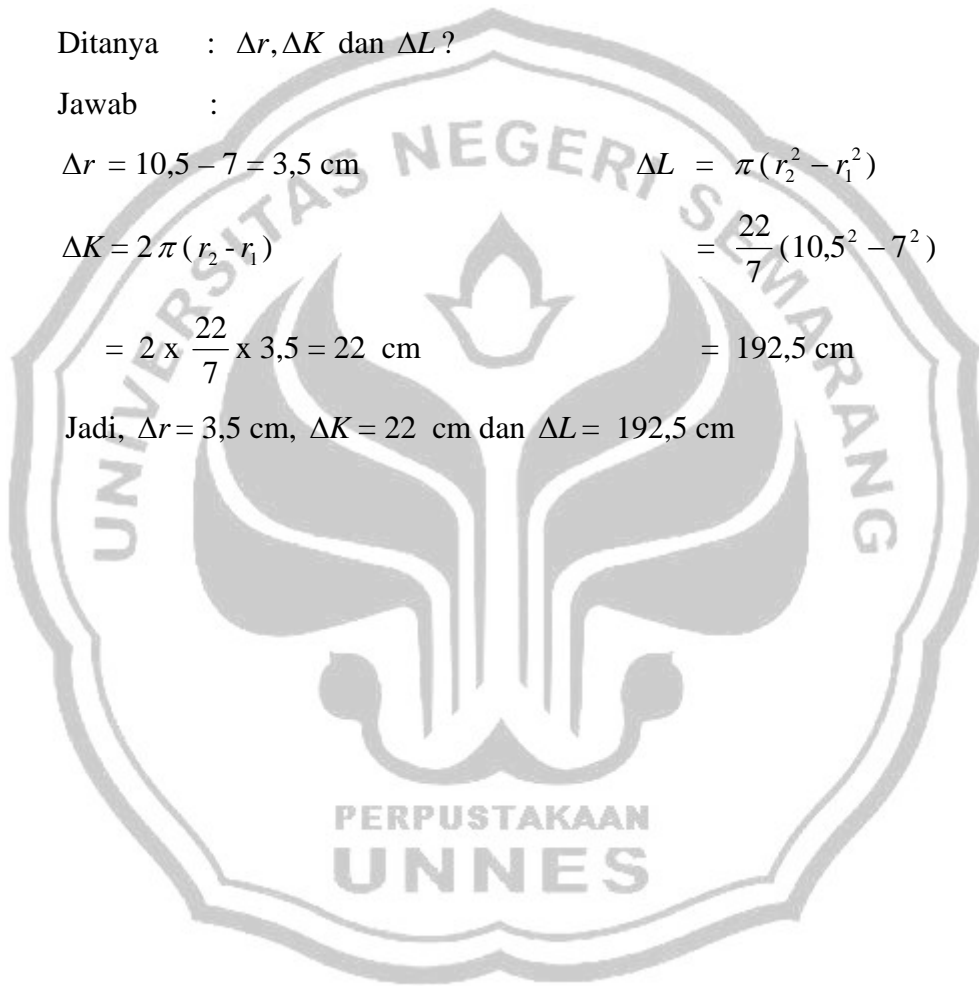
$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 = 22 \text{ cm}$$

$$\Delta L = \pi(r_2^2 - r_1^2)$$

$$= \frac{22}{7}(10,5^2 - 7^2)$$

$$= 192,5 \text{ cm}$$

Jadi, $\Delta r = 3,5$ cm, $\Delta K = 22$ cm dan $\Delta L = 192,5$ cm



Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelas yang diobservasi : VIII F

Tahun Pelajaran : 2006/2007

Sekolah : SMP Negeri 4 Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Peserta Didik : 40

Pertemuan : I

No	Aspek yang Diamati	Skor Nomor Aspek Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok				√	
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok			√		
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok			√		
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok				√	
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi				√	
6	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelas			√		
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam diskusi kelas				√	
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik				√	

Peneliti

Kudus, 12 Februari 2007

Observer

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S. Pd
NIP. 130797839

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelas yang diobservasi : VIII F

Tahun Pelajaran : 2006/2007

Sekolah : SMP Negeri 4 Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Peserta Didik : 40

Pertemuan : II

No	Aspek yang Diamati	Skor Nomor Aspek Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok		√			
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok			√		
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok		√			
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok			√		
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi				√	
6	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelas			√		
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam diskusi kelas		√			
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik				√	

Peneliti

Kudus, 15 Februari 2007

Observer

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S. Pd
NIP. 130797839

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelas yang diobservasi : VIII F

Tahun Pelajaran : 2006/2007

Sekolah : SMP Negeri 4 Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Peserta Didik : 40

Pertemuan : III

No	Aspek yang Diamati	Skor Nomor Aspek Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok				√	
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok				√	
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok					√
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok					√
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi					√
6	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelas				√	
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam diskusi kelas			√		
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik				√	

Peneliti

Kudus, 19 Februari 2007

Observer

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S. Pd
NIP. 130797839

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

No.	Aspek yang Diamati	Pertemuan		
		I	II	III
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok	4	2	4
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok	3	3	4
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok	3	2	5
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok	4	3	5
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi	4	4	5
6	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi	3	3	4
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam diskusi kelas	4	2	3
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik	4	4	4

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

Lampiran 32

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelas yang diobservasi : VIII F

Tahun Pelajaran : 2006/2007

Sekolah : SMP Negeri 4 Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Peserta Didik : 40

Pertemuan : II

No	Aspek yang Diamati	Skor Nomor Aspek Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok		√			
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok			√		
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok		√			
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok			√		
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi				√	
6	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelas			√		
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam diskusi kelas		√			
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik				√	

Peneliti

Kudus, 15 Februari 2007

Observer

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S. Pd
NIP. 130797839

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

Lampiran 33

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kelas yang diobservasi : VIII F

Tahun Pelajaran : 2006/2007

Sekolah : SMP Negeri 4 Kudus

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Peserta Didik : 40

Pertemuan : III

No	Aspek yang Diamati	Skor Nomor Aspek Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok				√	
2	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi kelompok				√	
3	Tanggung jawab peserta didik dalam kelompok					√
4	Partisipasi peserta didik dalam pemahaman konsep kelompok					√
5	Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas dan lembar diskusi					√
6	Keaktifan peserta didik dalam melakukan diskusi kelas				√	
7	Partisipasi peserta didik menjawab pertanyaan dalam diskusi kelas			√		
8	Kesesuaian jawaban peserta didik dengan materi yang dibahas dalam diskusi peserta didik				√	

Peneliti

Kudus, 19 Februari 2007

Observer

Siti Umamik
NIM. 4101403520

Parjiyono, S.Pd
NIP. 130797839

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 4 KUDUS

Parjiyono, S. Pd
NIP. 130797839

Keterangan :

Skor yang diberikan berdasarkan skala likert :

1. Sangat tidak aktif / kurang memperhatikan
2. Kurang aktif
3. Cukup aktif
4. Aktif
5. Sangat aktif

KUNCI JAWABAN SOAL ULANGAN BLOK (EKSPERIMEN)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Sub Pokok Bahasan : Keliling dan Luas Daerah Lingkaran
Kelas/Semester : VIII/2

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 11. B |
| 2. B | 12. D |
| 3. C | 13. B |
| 4. B | 14. D |
| 5. A | 15. D |
| 6. A | |
| 7. B | |
| 8. D | |
| 9. A | |
| 10. A | |



LEMBAR JAWABAN SOAL ULANGAN BLOK (EKSPERIMEN)

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Sub Pokok Bahasan : Keliling dan Luas Daerah Lingkaran
Kelas/Semester : VIII/2

1. a. b. c. d.
2. a. b. c. d.
3. a. b. c. d.
4. a. b. c. d.
5. a. b. c. d.
6. a. b. c. d.
7. a. b. c. d.
8. a. b. c. d.
9. a. b. c. d.
10. a. b. c. d.
11. a. b. c. d.
12. a. b. c. d.
13. a. b. c. d.
14. a. b. c. d.
15. a. b. c. d.

