

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**UPAYA UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN II KELAS TIGA  
CAWU DUA SLTP N 2 PARAKAN TAHUN AJARAN 2001/2002  
DENGAN DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR  
DAN PENGAJARAN REMEDI**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Oleh**

**ARI SETIYANI**

**NIM : 961414015**

**NIRM : 960051120501120015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2003**

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**UPAYA UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN II KELAS TIGA  
CAWU DUA SLTP N 2 PARAKAN TAHUN AJARAN 2001/2002  
DENGAN DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR  
DAN PENGAJARAN REMEDI**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Oleh**

**ARI SETIYANI**

**NIM : 961414015  
NIRM : 960051120501120015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2003**

**SKRIPSI**

**UPAYA UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN II  
KELAS TIGA CAWU DUA SLTP N 2 PARAKAN  
TAHUN AJARAN 2001/2002  
DENGAN DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR  
DAN PENGAJARAN REMEDI**

Disusun oleh

**ARI SETIYANI**

NIM : 961414015

NIRM : 960051120501120015

Telah disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. St. Suwarsono

Tanggal 12 Maret 2003

**SKRIPSI**

**UPAYA UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN II KELAS TIGA  
CAWU DUA SLTP N 2 PARAKAN TAHUN AJARAN 2001/2002  
DENGAN DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR  
DAN PENGAJARAN REMEDI**

Dipersiapkan dan ditulis oleh

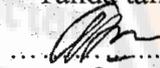
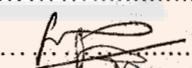
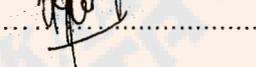
**ARI SETIYANI**

NIM : 961414015

NIRM : 960051120501120015

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 26 Maret 2003  
dan dinyatakan memenuhi syarat

**Susunan Panitia Penguji**

	Nama lengkap	Tanda tangan
Ketua	: Drs. A. Atmadi, M.Si.	
Sekretaris	: Drs. Th. Sugiarto, M.T.	
Anggota	: Dr. St. Suwarsono	
Anggota	: Drs. A. Mardjono	
Anggota	: Drs. Al. Haryono	

Yogyakarta, 26 Maret 2003

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma



  
M. Slamet Soewandi, M.Pd

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Diam akan membuat segalanya menjadi

Damai,

Tenang,

Melihat,

Mendengar,

Merenung,

Berfikir.

Dan,

pada akhirnya temukan siapa diri kita yang

SESUNGGUHNYA.

*Persembahkan Kasem;*

Yang menyanyangi aku sepanjang masa,

*Bapak lan Mak'e*

*Mbak Atik lan mas Gigiek*

*Mas Iyak lan mbak Ulin + Intan 'n Tirta*

Sahabatku 'alam semesta'

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Pernyataan Keaslian Karya

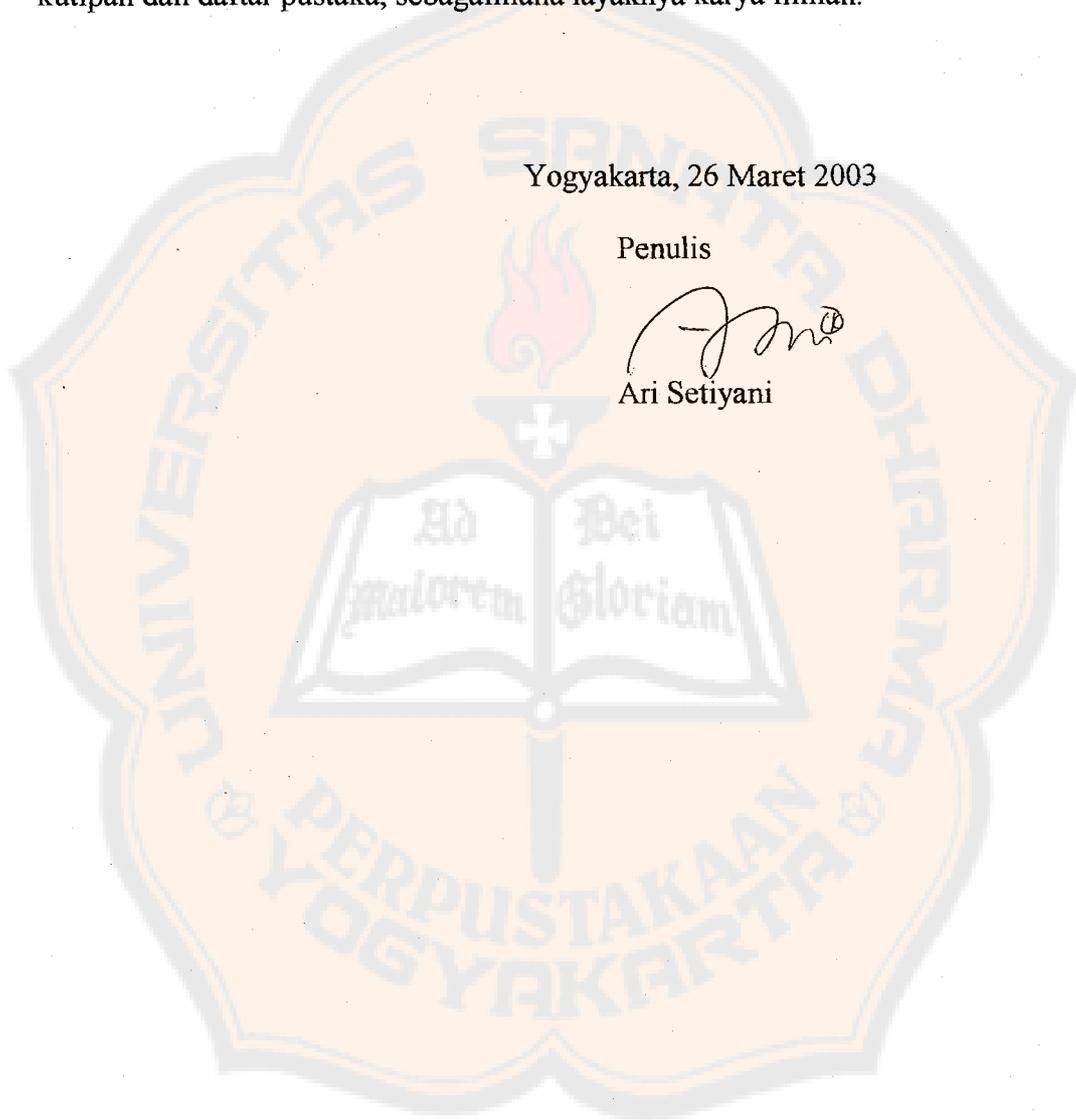
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 26 Maret 2003

Penulis



Ari Setiyani



## ABSTRAK

**ARI SETIYANI, 2003. Upaya untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Lingkaran II Kelas III-D Cawu Dua SLTP N 2 Parakan Tahun Ajaran 2001/2002 dengan Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedi.**

Penelitian ini bertujuan untuk mencari penyebab kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan cawu dua tahun ajaran 2001/2003. Adapun penyebab kesulitan belajar dalam penelitian ini terdiri dari faktor-faktor yang bersifat langsung dan faktor-faktor yang bersifat tidak langsung.

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 dalam pokok bahasan Lingkaran II. Dengan menggunakan tes awal diperoleh sebagai sampel penelitian yaitu 13 siswa. Kemudian 13 siswa tersebut diberi tes diagnosis dan diwawancarai untuk mencari penyebab kesulitan belajar pada pokok bahasan Lingkaran II. Kemudian 13 siswa yang dinyatakan mengalami kesulitan belajar diberi pengajaran remedi, dan sebagai evaluasi belajar ketigabelas siswa tersebut diberi tes akhir yang dilaksanakan setelah pengajaran remedi.

Hasil dari analisis tes diagnosis diperoleh faktor-faktor yang bersifat langsung, yaitu; siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+,-,×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras; siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat; tidak memahami ruas garis singgung lingkaran; tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran; siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan; siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi; tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran; tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran. Sedangkan faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yang bersifat tidak langsung adalah; fasilitas belajar kurang, disebabkan ekonomi keluarga terbatas, tidak ada waktu untuk belajar, karena siang hari untuk membantu orang tua bekerja, dan pada malam hari siswa sudah capek untuk belajar, tidak ada motivasi belajar matematika dari orang tua, sehingga siswa menjadi kurang berminat terhadap pelajaran matematika, tidak ada teman atau orang lain saat belajar matematika di rumah, sehingga jika pada waktu tidak dapat menyelesaikan soal maka tidak ada tempat untuk bertanya, siswa takut untuk bertanya mengenai materi yang belum jelas, keterbatasan waktu untuk melayani siswa-siswa yang mempunyai prestasi kurang.

Hasil belajar setelah pengajaran remedi menunjukkan bahwa ada peningkatan pada setiap siswa jika dibandingkan dengan hasil belajar sebelum siswa diberi pengajaran remedi, yaitu 6 siswa memperoleh nilai  $< 6$  dan 7 siswa memperoleh nilai  $\geq 6$ , dari 13 siswa memperoleh nilai  $< 6$ .

Mengacu pada hasil kesimpulan bahwa pengajaran diagnosis kesulitan belajar yang diikuti dengan kegiatan pengajaran remedi dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang mengalami kesulitan belajar kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002.

ABSTRACT

**ARI SETIYANI, 2003. Efforts to Overcome Mathematics Learning Difficulties on the Topic *Circles II* for Students of Class III-D SLTP N 2 Parakan 2001/2002 by Using Diagnosis of Learning Difficulties and Remedial Teaching.**

The research was aimed to find out the causes of learning difficulties which were experienced by students of class III-D SLTP N 2 Parakan in The Second Term of the 2001/2002 Academic Year, consisting of direct causes and indirect causes.

The population consisted of students of Class III-D SLTP N 2 Parakan 2001/2002 who learned topic *Circles II*. Using an initial test, the researcher obtained a number of students as research sample. After that, they were given a diagnostic test and interviewed to find out causes of learning difficulties on topic *Circles II*. The students who had been found as having learning difficulties were given a remedial teaching. For evaluation, they were given a final test when the remedial teaching had been completed.

By analysing results of diagnostic test, some direct causes were found. First, the students did not have a sufficient mastery of prerequisite materials such as operations (+, -,  $\times$ ) on integers and fractions, simplification of roots, the properties of angles in quadrilaterals, and the Pythagorean Theorem. Second, the students did not understand the definition of small arc and big arc, sectors, chords, and the relations between arc, sectors, and central angles. Moreover, they did not understand the concepts of common tangent lines on two circles. Third, the students sometimes used irrelevant theorems and strategies in solving problems. Another factor was that they did not understand the properties of a quadrilateral inscribed in a circle and the properties of angles between two chords in a circle.

Besides the direct causes, some indirect causes were also found. First of all was the economy factor, including problems like insufficient study facilities and time for study because the students had to help parents after school so that they were too tired for studying. The economy factor was not the only indirect cause. Problems also came from students themselves and the social environment such as parents, family and friends. Parents gave little motivation to children so that they did not have enough enthusiasm in learning mathematics. Students had no place to ask when they had some problems in learning mathematics at home. Problems were also found at school. Students were not brave enough for asking the teacher. For teachers themselves, they only had a little time to help students who had difficulties in mathematics lessons.

The evaluation after remedial teaching showed that every student had made a gain score on the final test. Before the remedial teaching, they obtained scores less than 6, and after remedial teaching, 6 students obtained scores less than 6, the others obtained scores higher than 6.

Based on the above results, it was concluded that the diagnosis followed by remedial teaching can increase the results of study for students who had learning difficulties in class III-D of SLTP N 2 Parakan in the Academic Year 2001/2002.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Kata Pengantar

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Esa atas segala rahmat yang telah di limpahkan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul *Upaya untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Lingkaran II Kelas III-D Cawu Dua SLTP N 2 Parakan Tahun Ajaran 2001/2002 dengan Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedi.*

Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Dr.St.Suwarsono, selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan penuh pengorbanan waktu dan tenaga, serta telah membimbing, mengarahkan, dan membantu penulis, sehingga karya tulis ini dapat selesai.
2. Bapak dan Ibu dosen penasehat akademik penulis, yang dengan sabar memberi masukan dalam perencanaan studi selama penulis belajar di Universitas Sanata Dharma.
3. Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing dan mendidik penulis selama belajar di Universitas Sanata Dharma.
4. Bapak Sunarjo dan Bapak Sugeng yang dengan sabar membantu penyusun selama kuliah hingga selesai penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Guru, siswa-siswa yang telah bersedia membantu penulis sebagai responden dari penelitian ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu penulis selama perkuliahan di Universitas Sanata Dharma. (Aku akan selalu ingat bahwa kalian pernah ada di sampingku).

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

7. Kota Yogyakarta yang mengajari aku akan kata DAMAI. Love 'U Yogya.
8. Sahabatku alam raya, yang berikan ketenangan dan kedamaian pada jiwaku.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan dan kelemahan, untuk itu segala masukan dan kritikan yang membangun akan penulis terima dengan baik.

Penulis



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah dan Pembatasan Masalah.....	3
a. Rumusan masalah.....	3
b. Pembatasan masalah.....	4
C. Rumusan Variabel dan Pembatasan Istilah.....	5
a. Perumusan variabel.....	5
b. Pembatasan istilah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Belajar dan Belajar Matematika.....	9
B. Kesulitan Belajar Matematika.....	11
C. Penggolongan Siswa Berdasarkan Hasil Belajar.....	17
D. Diagnosis Kesulitan Belajar.....	18
E. Pengajaran Remedi.....	22



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
C. Instrumen Penelitian.....	24
1. Tes awal.....	24
2. Tes diagnosis.....	25
3. Tes akhir.....	26
4. Dokumentasi.....	26
5. Wawancara.....	26
D. Metode Analisis Data.....	28
1. Analisis tes awal.....	28
2. Analisis nilai raport.....	29
3. Analisis tes diagnosis.....	29
4. Analisis tes akhir.....	32
E. Pelaksanaan Penelitian.....	33
F. Rancangan Pengajaran Remedi.....	34
G. Hasil Uji Coba Instrumen.....	37
1. Uji coba validitas tes awal dan tes akhir.....	37
2. Uji coba reliabilits tes awal dan tes akhir.....	39
3. Uji coba diagnosis.....	40
BAB IV DATA DAN ANALISIS DATA	41
A. Tes Awal.....	41
B. Nilai Raport.....	43
C. Tes Diagnosis.....	45
D. Wawancara.....	55
E. Pengajaran remedi.....	56
F. Evaluasi.....	61
BAB VI RANGKUMAN, KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	64
A. Rangkuman.....	64

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Kesimpulan.....	64
C. Implikasi.....	66
D. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70



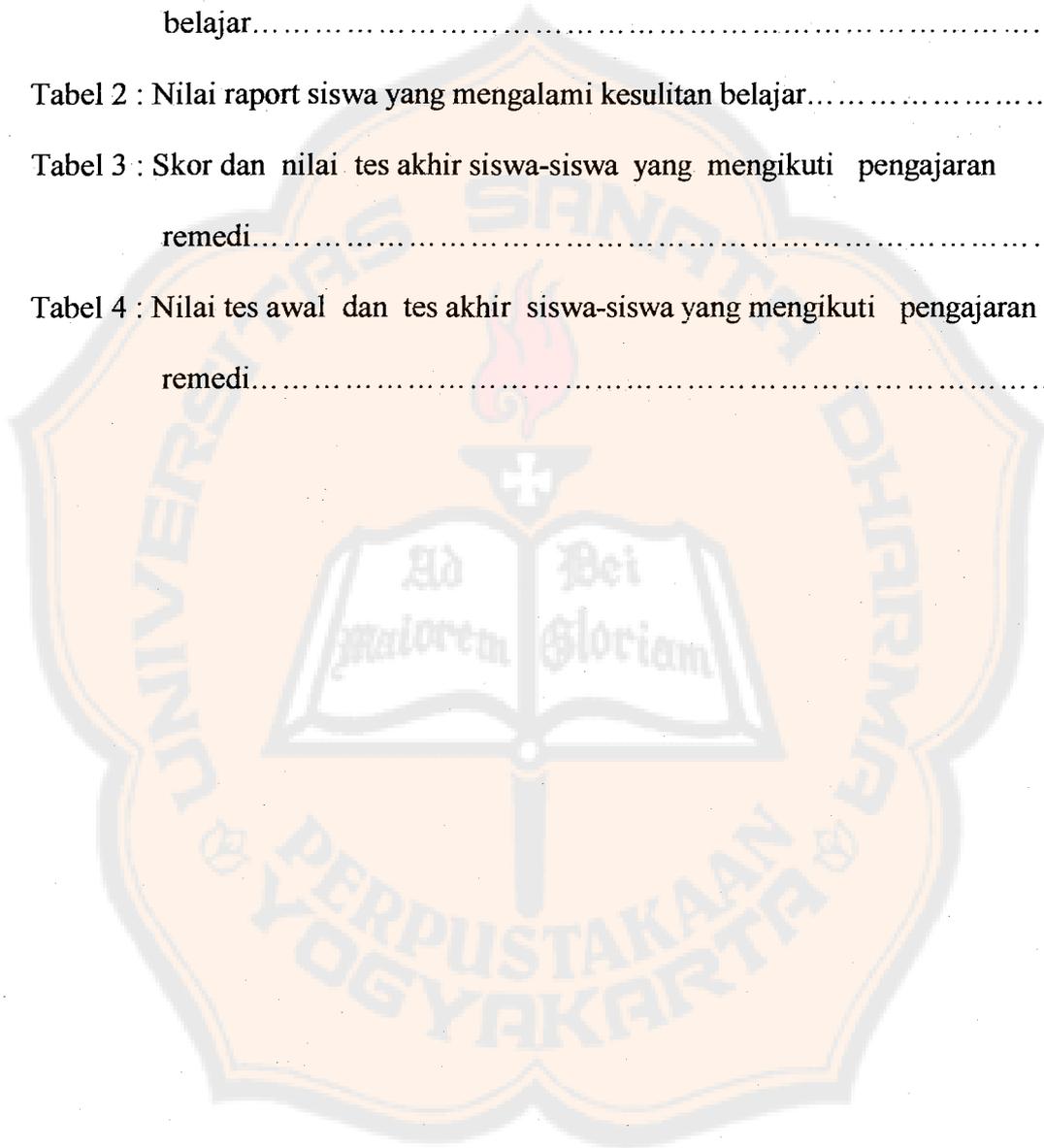
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN

Lamp 1 : Soal tes awal.....	70
Lamp 2 : Soal tes diagnosis.....	72
Lamp 3 : Soal tes akhir.....	77
Lamp 4 : Soal wawancara.....	79
Lamp 5 : Tabel nilai tes awal seluruh siswa kelas III-D.....	81
Lamp 6 : Tabel skor tes awal setiap item soal pada 13 siswa.....	83
Lamp 7 : Tabel nilai tes diagnosis setiap item pada 13 siswa.....	84
Lamp 8 : Tabel skor tes akhir setiap item soal pada 13 siswa.....	85
Lamp 9 : Jawaban wawancara.....	86
Lamp 10 : Hasil Uji Coba.....	92
Lamp 11 : Tabel faktor penyebab kesulitan siswa kelas III-D.....	98
Lamp 12 : Rencana Program pengajaran remedi.....	104
Lamp 13 : Lembar kerja siswa I.....	110
Lamp 14 : Lembar kerja siswa II.....	113
Lamp 15 : Lembar kerja siswa III.....	115

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 : Skor dan nilai tes awal siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar.....	42
Tabel 2 : Nilai raport siswa yang mengalami kesulitan belajar.....	43
Tabel 3 : Skor dan nilai tes akhir siswa-siswa yang mengikuti pengajaran remedi.....	62
Tabel 4 : Nilai tes awal dan tes akhir siswa-siswa yang mengikuti pengajaran remedi.....	63



**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Dalam proses belajar mengajar seorang pendidik bertanggung jawab terhadap keberhasilan belajar anak didik yang mengikuti kegiatan belajar mengajar. Observasi di kelas tiga dan wawancara dengan beberapa guru matematika kelas III SLTP N 2 Parakan menunjukkan bahwa dalam sekelompok siswa yang belajar dalam satu kelas akan ditemukan keberhasilan belajar yang berbeda-beda. Ada siswa yang cepat belajar, siswa normal, siswa lambat belajar dan siswa yang mengalami kesulitan belajar. Hal ini disebabkan kemampuan siswa tidak sama. Oleh karena itu sistem belajar mengajar di suatu kelas hendaknya memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kecerdasan, bakat, minat dan kemampuan menerima pelajaran secara individual.

Dewasa ini banyak sekali lembaga informal seperti bimbingan belajar-bimbingan belajar yang menjanjikan dengan mudah lulus sekolah dengan NEM bagus dan masuk ke dalam lembaga pendidikan yang lebih tinggi dengan mudah. Kenyataannya bimbingan belajar-bimbingan belajar tersebut lebih menekankan pada teknik menyelesaikan soal-soal pada bahan yang belum tentu dikuasai oleh siswa-siswanya, sehingga bimbingan belajar ini dapat dikatakan tidak efektif untuk membantu siswa keluar dari kesulitan belajar.

Dari kenyataan diatas, bagi seorang pendidik sangat perlu mengetahui langkah-langkah mendiagnosis kesulitan belajar anak didik secara individual. Salah satunya melalui hasil evaluasi yang diadakan setelah materi pelajaran selesai disampaikan. Dari hasil evaluasi tersebut akan tampak adanya sejumlah siswa yang belum berhasil mencapai penguasaan materi seperti yang diharapkan atau sesuai dengan kemampuan individu. Seperti dijumpai adanya sejumlah siswa yang memperoleh prestasi belajarnya di bawah ukuran rata-rata, bila dibandingkan dengan prestasi belajar yang diperoleh teman-teman dalam kelompoknya, bila dibandingkan dengan potensi yang dimilikinya atau bila dibandingkan dengan prestasi sebelumnya.

Dalam proses belajar mengajar, kenyataannya banyak ditemui sejumlah siswa yang secara potensial diharapkan memperoleh hasil yang tinggi, akan tetapi prestasinya biasa-biasa saja bahkan lebih rendah dari teman lain yang potensinya kurang dari siswa tersebut. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa mereka yang lambat menerima pelajaran mengalami kesulitan belajar disebabkan karena berbagai faktor. Misalnya karena faktor dari dalam diri siswa seperti minat, malas, tidak tertarik dengan mata pelajaran matematika, dan lain sebagainya. Dan faktor dari luar diri siswa seperti metode yang digunakan oleh guru, kurikulum siswa yang tidak sesuai dengan kemampuan siswa, waktu terlalu singkat untuk penyampaian materi pelajaran.

Oleh karena itu, siswa yang mengalami kesulitan belajar tersebut membutuhkan bantuan. Salah satu bantuan yang dapat diberikan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar adalah pengajaran remedi. Dan sebelum

diadakan pengajaran remedi seorang guru dituntut untuk melaksanakan langkah-langkah mendiagnosis kesulitan belajar yang dialami oleh siswa.

Pengajaran remedi ini akan berhasil sesuai dengan tujuannya apabila kita dapat memahami faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa, walaupun demikian kenyataannya belum tentu tujuan tersebut dapat tercapai dengan mudah. Oleh karena itu, melalui penelitian tindakan pada pengajaran remedi ini penulis ingin mengetahui sejauh mana pengajaran remedi dapat menolong siswa yang mengalami kesulitan belajar.

## **B. Rumusan Masalah dan Pembatasan Masalah**

### **1. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini penulis merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

- a. Adakah siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II kelas III-D SLTP N 2 Parakan pada tahun ajaran 2001/2002 ? Jika ada, siapa sajakah mereka ?

Jika siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar tersebut memang ada, selanjutnya :

- b. Faktor-faktor langsung apa saja yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 untuk bidang studi matematika pada pokok bahasan lingkaran II ?

- c. Faktor-faktor tidak langsung apa saja yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 untuk bidang studi matematika pada pokok bahasan lingkaran II ?
- d. Bagaimana pengajaran remedi bagi siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 untuk bidang studi matematika pada pokok bahasan lingkaran II dilaksanakan ?
- e. Apakah ada perbedaan antara prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah siswa mengikuti pengajaran remedi ?

## 2. Pembatasan Masalah

Kesulitan belajar matematika yang dialami oleh siswa dapat dilihat dari kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengerjakan soal-soal dalam matematika atau disebut sebagai faktor penyebab kesulitan belajar yang bersifat langsung. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan mencari faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yang bersifat langsung dan faktor-faktor kesulitan belajar yang bersifat tidak langsung. Mengingat keterbatasan waktu penelitian ini, maka penulis membatasi masalah yang akan dibenahi melalui pengajaran remedi adalah faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yang bersifat langsung yang dicari melalui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa sewaktu mengerjakan soal-soal tes diagnosis.

### C. Perumusan Variabel dan Pembatasan Istilah.

#### 1. Perumusan Variabel

Variabel adalah karakteristik yang dapat diamati dari suatu obyek dan mampu memiliki bermacam-macam nilai atau beberapa kategori. (Suwarsono 1987, h. 51-52).

Dalam penelitian ini variabel yang akan dicari adalah :

##### a. Faktor-faktor kesulitan belajar siswa.

Faktor-faktor kesulitan belajar dibagi menjadi dua yaitu :

1. Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar secara langsung yang berupa kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan tes diagnosis.

Teknik pengumpulan data : Dengan menggunakan tes tertulis yang dilengkapi dengan wawancara untuk siswa yang pekerjaannya tidak jelas.

Alat pengumpul data : Tes diagnosis

2. Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar secara tidak langsung,

Teknik pengumpulan data : wawancara kepada guru bidang studi dan siswa yang bersangkutan. Dengan pertanyaan-pertanyaan seperti pada lampiran.

##### b. Hasil belajar sebelum pengajaran remedi (tes awal)

Bentuk data berupa skor dan nilai.

Teknik pengumpulan data : Tes tertulis

Alat pengumpulan data : Tes awal.

##### c. Hasil belajar sesudah pengajaran remedi (tes akhir)

Bentuk data berupa skor dan nilai.

Teknik pengumpulan data : Tes tertulis

Alat pengumpulan data : Tes akhir

Selain variabel-variabel tersebut di atas juga akan diperiksa variabel-variabel lain yang dimaksudkan untuk menunjang penelitian variabel-variabel di atas. Variabel-variabel lain tersebut adalah :

- a. Skor hasil tes diagnosis.
- b. Prestasi sebelumnya:
  - 1) Nilai catur wulan I (nilai raport).
  - 2) Data siswa.
2. Pembatasan Istilah
  - a. Hasil belajar (prestasi belajar) didefinisikan sebagai hasil belajar siswa yang dapat dilihat melalui pekerjaan siswa sewaktu mengerjakan soal tes awal dan tes akhir yang diberikan sebelum dan sesudah pengajaran remedi.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mencari siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar dari kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 pada pokok bahasan lingkaran II.
2. Untuk mencari faktor-faktor yang bersifat langsung penyebab kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 baik secara langsung maupun tidak langsung untuk bidang studi matematika pada pokok bahasan lingkaran II.

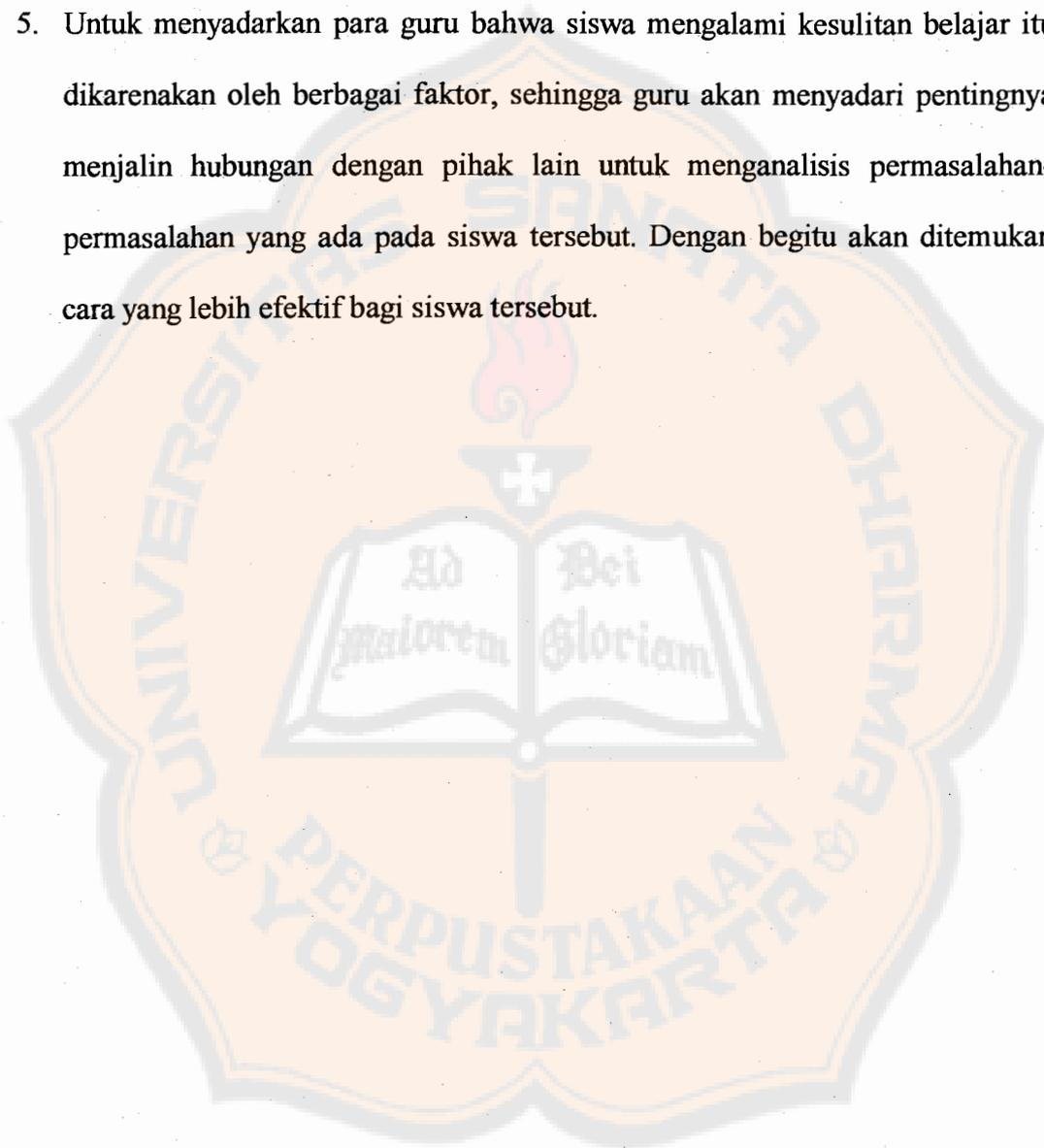
3. Untuk mencari faktor-faktor yang bersifat tidak langsung penyebab kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 baik secara langsung maupun tidak langsung untuk bidang studi matematika pada pokok bahasan lingkaran II.
4. Melaksanakan pengajaran remedi dengan menggunakan metode yang sesuai dan tepat untuk mengatasi kesulitan belajar siswa kelas III SLTP N 2 Parakan untuk bidang studi matematika pada pokok bahasan lingkaran II.
5. Untuk mengetahui apakah dengan adanya pengajaran remedi akan meningkatkan hasil belajar siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini ialah :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang bersifat langsung maupun tidak langsung yang menyebabkan kesulitan belajar siswa sampel pada pelajaran matematika pokok bahasan lingkaran II.
2. Guru SLTP N 2 Parakan yang mengajar di kelas III-D dapat melanjutkan kegiatan pengajaran remedi ini dan bahkan dapat mengembangkannya dengan berbagai metode yang lebih sesuai untuk setiap kasus kesulitan belajar siswa.
3. Bagi guru SLTP N 2 Parakan, penelitian ini menambah variasi cara untuk menyelesaikan kesulitan belajar siswa.

4. Penelitian ini menawarkan suatu kegiatan pengajaran diagnosis dan pengajaran remedi untuk mengatasi kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II.
5. Untuk menyadarkan para guru bahwa siswa mengalami kesulitan belajar itu dikarenakan oleh berbagai faktor, sehingga guru akan menyadari pentingnya menjalin hubungan dengan pihak lain untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang ada pada siswa tersebut. Dengan begitu akan ditemukan cara yang lebih efektif bagi siswa tersebut.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

Dalam bab ini yang pertama akan membahas tentang pengertian belajar dan belajar matematika, ada dua macam bentuknya yaitu obyek langsung dan obyek tidak langsung. Kedua membahas pengertian kesulitan belajar matematika dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa serta jenis-jenis kesulitan belajar matematika. Ketiga membahas tentang penggolongan siswa berdasarkan hasil belajar, yang terdiri dari empat macam golongan yaitu golongan cepat belajar, golongan normal, golongan lambat belajar, dan golongan siswa kesulitan belajar. Pembahasan keempat tentang pengertian dan prosedur pelaksanaan diagnosis kesulitan belajar dan yang terakhir adalah pengertian dan rencana pelaksanaan pengajaran remedi. Hal-hal tersebut di atas, dibahas dalam bab ini karena merupakan landasan atau acuan dalam penelitian ini.

#### A. Belajar dan Belajar Matematika

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Sehingga berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik. Di sini akan diungkapkan beberapa definisi belajar dan belajar matematika oleh beberapa ahli pendidikan. Sebelum sampai pada definisi belajar matematika, terlebih dahulu akan diungkapkan tentang definisi belajar, yaitu definisi yang diungkapkan oleh Howard L. Kingsley, beliau

mengungkapkan bahwa belajar merupakan proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan. (Dalam Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, 1991 : 120)

Kemudian dalam Psikologi Belajar oleh Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (1991: 121) mendefinisikan belajar menurut pengertian secara psikologi, belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

Berdasarkan pengertian belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya proses belajar maka akan dicapai suatu prestasi belajar oleh seorang individu. Prestasi belajar tersebut merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari luar diri individu ataupun dari dalam diri individu.

Robert M. Gagne dalam bukunya E.T.Ruseffendi (1980: 198) mendefinisikan belajar matematika sebagai berikut: Dalam belajar matematika ada dua obyek yang dapat diperoleh atau dipelajari oleh siswa yaitu obyek langsung dan obyek tidak langsung. Obyek tidak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, mandiri (belajar, bekerja, dan lain-lain), bersikap positif terhadap matematika, tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan obyek langsung terdiri dari fakta, ketrampilan, konsep dan aturan.

Adapun pengertian dari :

1. Fakta

Fakta adalah konvensi-konvensi yang digunakan dalam matematika.

Contoh: - Simbol bilangan asli ditulis 1, 2, 3.....

- Simbol untuk operasi bilangan atau himpunan  
Misalnya : +, -, :
- Simbol untuk kalkulus misalnya integral, derivatif

## 2. Ketrampilan

Ruseffendi mendefinisikan ketrampilan sebagai kemampuan memberikan jawaban yang benar dan cepat. Sedangkan (Herman Hudoyo, 1981: 25) mendefinisikan keterampilan sebagai kemampuan siswa untuk menjalankan prosedur-prosedur dan operasi-operasi di dalam matematika.

## 3. Konsep

Konsep adalah suatu pengertian abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan (mengelompokkan) obyek atau kejadian-kejadian dalam menerangkan apakah suatu obyek atau kejadian tertentu merupakan contoh atau bukan contoh dari pengertian tersebut.

Contoh : konsep himpunan, konsep fungsi.

## 4. Prinsip

Prinsip adalah obyek matematika yang paling abstrak, dimana prinsip ini dapat berupa sifat, dalil, dan rumus.

## B. Kesulitan Belajar Matematika

Menurut Habbiburrahman (1981: 1) Pengertian kesulitan belajar dapat dihubungkan dengan kegagalan belajar. Adapun kegagalan belajar dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yang rendah, yang berada dibawah batas kelulusan. Menurut pendidikan modern, tidak selamanya siswa yang mengalami kegagalan

belajar diakibatkan oleh kesulitan belajar, misalnya bahan belajarnya tidak sesuai dengan perkembangan siswa, kurikulum yang disusun tidak sesuai dengan kondisi siswa (kurikulum untuk siswa dengan kondisi normal diberikan kepada siswa yang kondisinya tidak normal). Dengan sendirinya mereka akan mengalami kegagalan, tetapi hal tersebut kita tidak dapat mengatakan bahwa kegagalan itu akibat dari kesulitan belajar. Sehingga Habbiburrahman (1981: 1) mendefinisikan kesulitan belajar siswa adalah apabila hasil belajar dari siswa tersebut tidak sesuai atau lebih rendah dari kemampuan belajar yang dimilikinya.

Dalam buku psikologi belajar oleh Abu Ahmadi dan Wododo Supriyono (1991: 74) menghubungkan kesulitan belajar dengan aktifitas belajar untuk setiap individu. Dijelaskan bahwa aktifitas belajar tersebut tidak selamanya berlangsung secara wajar, kadang-kadang siswa belajar dengan lancar, kadang-kadang tidak lancar. Kadang-kadang dapat dengan cepat menangkap apa yang dipelajari, kadang-kadang terlalu sulit menangkap pelajaran yang dipelajari. Terkadang siswa memiliki semangat yang tinggi selama mengikuti pelajaran, tetapi kadang-kadang siswa sulit untuk berkonsentrasi pada waktu mengikuti pelajaran. Dan juga dikatakan bahwa kesulitan belajar tidak selalu disebabkan karena faktor inteligensi yang rendah (kelainan mental), akan tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor-faktor non inteligensi. Dengan demikian IQ tinggi belum tentu menjamin keberhasilan belajar.

Sehingga Abu Ahmadi dan Wododo Supriyono (1991) merumuskan kesulitan belajar siswa adalah dimana keadaan anak didik atau siswa tidak dapat belajar sebagai mana mestinya.

Dalam M. Entang (1984) Untuk menelusuri latar belakang kesulitan belajar yang dihadapi siswa kita harus kita seharusnya kembali kepada faktor penentu aktualisasi peristiwa belajar mengajar. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan secara sederhana oleh Burton (1952 : 633-640) dalam M. Entang (1984: 13-14), yaitu terdiri dari:

1. Faktor-faktor yang terdapat pada diri siswa, yang meliputi;

a. Kelemahan secara fisik

Kelemahan secara fisik ini contohnya : susunan syaraf tidak berkembang secara sempurna seperti luka atau sakit atau cacat sehingga sering membawa gangguan emosional, penyakit menahun menghambat usaha-usaha belajar secara optimal.

b. Kelemahan-kelemahan secara mental, yang sulit diatasi oleh individu maupun oleh pendidik.

Kelemahan mental ini contohnya : kelemahan mental (taraf kecerdasan memang kurang), nampaknya seperti kelemahan mental tetapi sebenarnya kurang minat, kebimbangan, kurang usaha, aktifitas yang kurang terarah.

c. Kelemahan-kelemahan emosional

Kelemahan emosional contohnya : terdapatnya rasa tidak aman, penyesuaian yang salah (adjustment) terhadap orang-orang, situasi dan tuntutan- tuntutan tugas dan lingkungan, tercekam rasa pobia (takut, benci), mekanisme pertahanan diri, tidak matangnya (immaturity).

d. Kelemahan yang disebabkan oleh karena kebiasaan dan sikap-sikap yang salah.

Kebiasaan dan sikap-sikap yang salah tersebut antara lain: banyak melakukan aktifitas yang bertentangan dan tidak menunjang pekerjaan sekolah, kurang berani dan gagal untuk berusaha memusatkan perhatian, sering bolos atau tidak mengikuti pelajaran, gugup.

- e. Tidak memiliki ketrampilan-ketrampilan dan pengetahuan dasar yang diperlukan.

Ketrampilan-ketrampilan dan pengetahuan dasar yang tidak dimiliki tersebut antara lain : ketidakmampuan membaca, berhitung, kurang menguasai pengetahuan dasar untuk sesuatu bidang studi yang sedang diikutinya secara sekuensial, kurang menguasai bahasa asing, memiliki kebiasaan belajar dan cara bekerja yang salah.

2. Faktor-faktor yang terletak di luar diri siswa (situasi sekolah dan masyarakat) antara lain :
  - a. Kurikulum yang seragam, bahan dan buku-buku yang tidak sesuai dengan tingkat-tingkat kematangan dan perbedaan-perbedaan individu.
  - b. Ketidak sesuaian standar administratif (sistem pengajaran, sistem penilaian, kegiatan belajar mengajar dan pengalaman belajar mengajar dan sebagainya).
  - c. Terlalu berat beban belajar (siswa) dan atau mengajar (guru), terlampau besarpopulasi siswa dalam kelas terlalu banyak menuntut kegiatan di luar, dan sebagainya.
  - d. Terlalu sering pindah sekolah.

- e. Kelemahan dari sistem belajar mengajar pada tingkat-tingkat pendidikan (sekolah asal).
- f. Kelemahan yang terdapat dalam kondisi rumah tangga.
- g. Terlalu banyak kegiatan di luar jam pelajaran sekolah (terlibat banyak dalam extracuriculer).
- h. Kekurangan gizi.

Berdasarkan faktor-faktor yang dijelaskan oleh Burton (dalam M. Enteng, 1984: 13) dapat disimpulkan :

1. Jika kasus yang mengalami kelemahan itu berupa kelas (kelompok siswa) secara keseluruhan, maka besar kemungkinan kelemahan itu bukanlah bersumber pada kelemahan siswa secara individual. Di antara sumber yang paling mungkin dari kelemahan itu antara lain:
  - a. Kondisi sekolah yang diakibatkan oleh:
    - Kualitas guru yang kurang memenuhi syarat (pendidikan atau pribadi), sistem belajar mengajar yang digunakan, metode dan teknik belajar mengajar yang dipakai, bahan dan sumber yang langka atau usang.
  - b. Kurikulum yang terlalu padat.
  - c. Management kelas dan sekolah yang kurang sesuai.
  - d. Letak sekolah yang terlalu terasing atau terganggu oleh kesibukkan lain.
2. Jika kasus berupa individu-individu siswa seperti kelemahan dalam bidang studi tertentu atau secara keseluruhan atau sebagian besar dari prestasinya, bersumber karena kelemahan dasar intelektual, emosional, kebiasaan belajar, perlakuan guru terhadapnya, dan sebagainya seperti diterangkan di atas.

Dalam penelitian ini faktor-faktor yang bersifat langsung dicari melalui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa sewaktu mengerjakan soal tes diagnosis. Hendrik Radatz (1979) pada suatu studi analisis kesalahan dalam pendidikan matematika dalam H. Sri Pratiwi (1991: 26-28) mengusulkan 5 sebab kesalahan yaitu:

1. Kesalahan yang disebabkan oleh kesulitan bahasa,  
Kesalahan menterjemahkan bahasa matematika ke bahasa sehari-hari.
2. Kesalahan yang disebabkan oleh kesulitan dalam memahami informasi tentang ruang.

Misalnya : kesulitan membaca diagram venn.

3. Kesalahan yang disebabkan oleh kurangnya penguasaan ketrampilan prasyarat, fakta, dan konsep.

Kekurangan dalam prasyarat dasar, termasuk tidak memperhatikan algoritma, kekurangmatangan penguasaan fakta dasar, prosedur yang tidak tepat dalam menggunakan teknik matematika, dan kurangnya pengetahuan tentang konsep serta simbol, memberikan pengaruh yang cukup besar dalam hasil belajar matematika.

4. Kesalahan yang disebabkan oleh ketidaktepatan pengetahuan atau kekakuan berpikir.

Beberapa aspek fakta atau proses penyelesaian yang menetap dalam ingatan menghalangi proses penerimaan informasi baru.

5. Kesalahan yang disebabkan oleh penerimaan hukum atau strategi yang tidak relevan.

### C. Penggolongan Siswa Berdasarkan Hasil Belajar

Dalam proses pendidikan di sekolah menggunakan kurikulum 1994 kelas III SLTP yang disusun untuk sekolah normal dan telah disesuaikan dengan kemampuan anak-anak normal, tetapi dari kelompok anak-anak normal inipun mempunyai kemampuan yang berbeda-beda, oleh karena itu anak-anak normal yang mempelajari kurikulum normal digolongkan berdasarkan hasil belajarnya. Menurut Habbiburrahman (1981) dalam makalahnya yang berjudul diagnosis kesulitan belajar dan pengajaran remedi dalam pendidikan IPA, menggolongkan siswa berdasarkan hasil belajarnya, yaitu:

#### 1. Golongan siswa cepat belajar

Golongan siswa ini dalam mempelajari kurikulum normal memperoleh hasil yang tinggi (di atas rata-rata kelas/batas kelulusan) dalam jangka waktu lebih singkat.

#### 2. Golongan siswa normal

Golongan siswa ini dalam mempelajari kurikulum normal memperoleh hasil biasa (sesuai rata-rata kelas/batas kelulusan) dan tidak gagal dalam jangka waktu yang sesuai.

#### 3. Golongan siswa lambat belajar

Golongan siswa ini dalam mempelajari kurikulum normal memperoleh hasil yang rendah (dibawah rata-rata kelas/batas kelulusan) dan untuk menyelesaikan dibutuhkan jangka waktu yang lebih panjang.

#### 4. Golongan siswa yang mengalami kesulitan belajar

Golongan siswa ini sebenarnya mempunyai kemampuan belajar yang normal atau di atas normal, tetapi siswa tersebut di dalam mempelajari kurikulum normal mendapat hasil yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari naik turunnya hasil belajar, dan dapat terjadi beberapa pelajaran memperoleh hasil belajar yang baik tetapi satu atau dua pelajaran siswa tersebut mengalami kesulitan belajar sehingga hasil belajarnya rendah.

Dari uraian golongan siswa lambat belajar dan golongan siswa kesulitan belajar, penulis menyimpulkan kedua golongan tersebut sama-sama mempunyai masalah belajar. Oleh karena itu dalam penelitian ini kedua golongan tersebut akan dilakukan diagnosis kesulitan belajar dan ditindak lanjuti dengan pengajaran remedi.

#### **D. Diagnosis Kesulitan Belajar**

Diagnosis kesulitan belajar ini ada juga yang menyebut sebagai pengajaran diagnostik. Dalam penelitian ini tidak dibedakan. Adapun pengertian dari diagnosis kesulitan belajar adalah suatu kegiatan mencari dan menganalisis sebab-sebab kesulitan belajar siswa yang hasil belajarnya rendah (bawah nilai kelulusan yang sudah ditentukan) atau siswa yang termasuk dalam golongan lambat belajar dan kesulitan belajar.

Menurut Burton (1952: 640-652) dalam M Entang (1984: 16-17 ) langkah-langkah diagnosis kesulitan belajar siswa berdasarkan teknik dan instrumen yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. Diagnosis umum ( general diagnosis )

Pada tahap ini dipergunakan test baku seperti yang dipergunakan untuk evaluasi dan pengukuran psikologi dan hasil belajar. Sasarannya ialah untuk menemukan siapakah siswa yang diduga mengalami kelemahan tertentu.

2. Diagnosis analitik (analitik diagnosis)

Pada tahap ini biasanya digunakan tes diagnostis. Sasarannya untuk mengetahui dimana letak kelemahan tersebut.

3. Diagnosis psikologik (psikologik diagnosis)

Pada tahap ini teknik pendekatan dan instrumen yang digunakan adalah observasi terkontrol, analisis proses dan respons lisan , analisis berbagai catatan obyektif, wawancara, pendekatan laboratorium dan klinis, dan studi kasus.

Berbeda dengan Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono dalam bukunya psikologi belajar (1991) menjabarkan secara garis besar langkah-langkah untuk mencari sebab-sebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Pengumpulan data

Penumpulan data dalam penelitian ini misalnya nilai raport catur wulan, nilai NEM SD, tugas kelompok, meneliti pekerjaan anak, nilai tes awal yang dilakukan oleh peneliti, data hasil tes diagnosis dan hasil wawancara kepada sisiwa-siswa dan guru-guru yang bersangkutan.

## 2. Pengolahan data

Pengolahan data ini adalah langkah yang dilakukan untuk mengidentifikasi kasus, membandingkan antar kasus, membandingkan dengan hasil tes dan menarik kesimpulan.

## 3. Diagnosis

Diagnosis ini merupakan keputusan yang diambil dari hasil pengolahan data. Diagnosis ini berupa keputusan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa, keputusan mengenai faktor utama penyebab kesulitan belajar dan sebagainya. Dalam kegiatan diagnosis kesulitan belajar ini biasanya dibutuhkan berbagai bantuan dari tenaga ahli, misalnya: Dokter, Psikiater, Guru kelas, Orang tua murid dan lain-lainnya.

## 4. Prognosis

Prognosis ini artinya adalah ramalan, hasil dari diagnosis akan menjadi dasar untuk menentukan bantuan apa yang harus diberikan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar. Dalam prognosis ini akan ditetapkan tindakan sebagai follow up dari diagnosis yang berupa bentuk perlakuan yang harus diberikan, bahan atau materi yang diperlukan, metode yang akan digunakan, alat-alat bantu belajar mengajar yang diperlukan, waktu (kapan kegiatan itu dilaksanakan).

## 5. Treatment (Perlakuan)

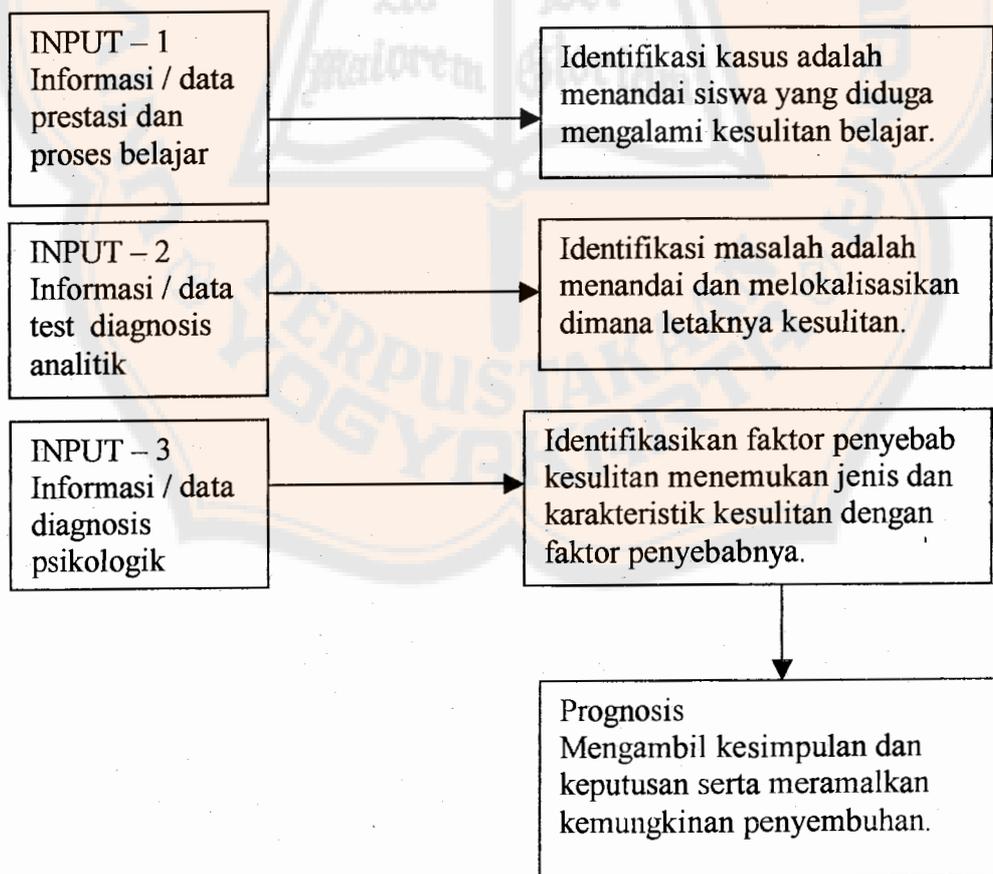
Perlakuan ini maksudnya memberi bantuan kepada anak yang mengalami kesulitan belajar, sesuai dengan yang disusun dalam prognosis. Bentuk perlakuan yang dapat dilakukan adalah melalui bimbingan belajar kelompok, melalui

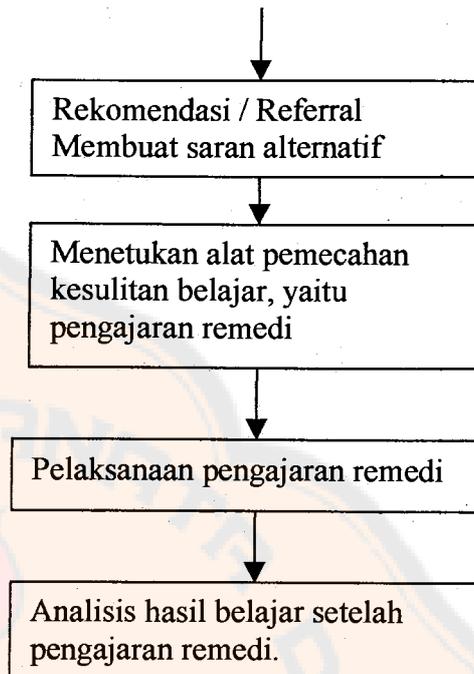
bimbingan belajar individu, melalui pengajaran remedi dalam beberapa bidang studi tertentu, pemberian bimbingan pribadi untuk mengatasi masalah-masalah psikologi, melalui bimbingan orang tua.

6. Evaluasi

Evaluasi ini digunakan untuk mengetahui apakah treatment yang dilakukan itu berhasil dengan baik, artinya ada kemajuan atau bahkan gagal sama sekali.

Dari prosedur diagnosis kesulitan belajar yang diungkapkan oleh Abu Ahmadi, Widodo Supriyono dan Habbiburrahman di atas, penulis membuat suatu pola pendekatan operasionalnya sebagai berikut:





### E. Pengajaran Remedi

Pengajaran remedi adalah pengajaran yang bersifat pengulangan, yang bertujuan untuk memperbaiki pengajaran sebelumnya, yang disebabkan karena pengajaran sebelumnya kurang / tidak berhasil (ada TIK yang belum tercapai prosentasenya, penyerapan pelajaran kecil, dan lain-lain). Pengajaran remedi ini adalah pengajaran yang berfungsi untuk penyembuhan, membetulkan atau membuat menjadi baik, untuk mencapai hasil yang optimal sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa melalui keseluruhan proses belajar-mengajar dan keseluruhan pribadinya. (Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, 1991: 144-145).

Sedangkan M. Entang (1981: 8-9) dalam makalahnya yang berjudul diagnosis kesulitan belajar dan pengajaran remedi dalam pendidikan IPA,

mengungkapkan bahwa pengajaran remedi diberikan pada siswa yang mengalami kesulitan belajar yang tidak dapat ditangani dengan bimbingan belajar biasa, tetapi menuntut penanganan khusus secara individual.

Berdasarkan uraian Habbiburrahman (1981: 8-9) dan M. Enteng (1984: 31-32) dalam makalahnya tentang diagnosis kesulitan belajar dan pengajaran remedi, bahwa pengajaran remedi merupakan tindak lanjut dari kegiatan diagnosis kesulitan belajar yang biasanya berupa pengulangan bahan / paket yang sama atau pengambilan alternatif kegiatan lain dari satu paket belajar. Oleh karena itu pengajaran remedi harus dilandasi oleh diagnosis kesulitan belajar.

Untuk itu di dalam pengajaran remedi terdapat beberapa prosedur yang perlu dilakukan oleh petugas remedi (baik guru ataupun petugas lainnya), yaitu:

1. Merumuskan tujuan Instruksional khusus, dalam perumusan TIK ini bukan hanya untuk TIK yang belum tercapai tetapi juga untuk TIK topik-topik prasyarat yang belum dikuasainya.
2. Membuat alat evaluasi.
3. Untuk kelas berapa dan untuk siapa pengajaran remedial tersebut.
4. Memperkirakan waktu yang diperlukan.
5. Alat peraga, permainan, atau alat lainnya yang akan dipergunakan.
6. Cara penyampaian, cara penyampaian ini termasuk cara baru yang ditemukan waktu melakukan diagnosis kesulitan belajar siswa.
7. Urutan langkah-langkah yang paling baik untuk dilakukan.
8. Membuat skenario.

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian adalah penelitian lapangan yang berupa penelitian diagnostik dan remediasi.

### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan populasi kelas III SLTP N 2 Parakan. Dan sebagai sampelnya adalah kelas III-D yang diambil secara acak dari empat kelas yang ada. Selanjutnya untuk sampel penelitian pengajaran remedi adalah siswa-siswa dari kelas III-D yang mengalami kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II. Siswa-siswa tersebut diketahui mengalami kesulitan belajar setelah diadakan tes awal untuk seluruh kelas III-D.

Populasi diambil dari SLTP N 2 Parakan karena dekat dengan tempat tinggal penulis, sehingga mempermudah penulis untuk mencari data-data latar belakang siswa yang berupa faktor-faktor penyebab kesulitan belajar.

### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur sampel yang diteliti. Dalam penelitian ini alat yang digunakan antara lain tes awal, tes akhir, dan tes diagnosis. Berikut yang dimaksud dengan :



1. Tes Awal

Tes awal dalam penelitian ini adalah tes yang diberikan kepada seluruh siswa kelas III-D untuk mencari siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II.

Soal tes awal ini dibuat berdasarkan GBPP SLTP Kurikulum 1994, dengan materi lingkaran II. Soal tersebut terdiri dari lima soal uraian dan dikerjakan dengan waktu 90 menit. Sebelum tes diberikan kepada siswa III-D soal tersebut diujicobakan terhadap 7 siswa kelas III-E, dengan tujuan untuk mengetahui realibilitasnya dan validitasnya.

2. Tes Diagnosis

Tes diagnosis adalah soal-soal untuk mengungkapkan kelemahan atau bagian yang belum dipahami oleh siswa. (E.T.Ruseffendi, 1980: 330). Soal-soal ini disusun berdasarkan topik yang lemah (yang belum dikuasai) yang diketahui melalui: pengamatan, tanya jawab, tes buatan guru (tes awal); bila ada konsep-konsep yang belum dipahami tersebut supaya diurutkan sesuai dengan kesukarannya; dan soal mudah untuk dikerjakan siswa dan mudah untuk diperiksa oleh pemeriksanya.(dalam E.T.Ruseffendi, 1980; Koestoer Partowisaatro & A.Hadisuparto, 1984)

Tes diagnosis tersebut terdiri dari 12 soal uraian. Dengan rincian materi sebagai berikut :

Materi	Nomor soal
a. Hubungan antara busur, juring, dan sudut lingkaran.	1 dan 2
b. Sifat-sifat tali busur yang sama panjang.	3 dan 4
c. Sifat-sifat hubungan sudut pusat dan sudut	5 dan 6

keliling.	
d. Sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.	7
e. Sifat-sifat sudut antara dua tali busur lingkara	8 dan 9
f. Ruas garis singgung lingkaran.	10
g. Ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.	11 daan 12

Sebelum tes diberikan kepada sampel, tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu kepada 4 siswa yang bukan sampel. Ujicoba ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat soal yang tidak jelas sehingga mengakibatkan siswa salah menjawab, atau soal-soal tersebut terlalu sulit.

### 3. Tes akhir

Tes akhir adalah tes yang diberikan kepada siswa-siswa yang mengikuti pengajaran remedi. Tes akhir ini merupakan tes evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar setelah siswa-siswa mengikuti pengajaran remedi. Tes akhir ini dibuat oleh guru bersama penulis berdasarkan GBPP kurikulum 1994. Jenis soal tes akhir ini dibuat mirip dengan soal tes awal, hal tersebut bertujuan supaya nilai kedua tes tersebut dapat dibandingkan.

### 4. Dokumentasi

Pengumpulan data secara dokumentasi tidak mempergunakan instrumen tertentu karena hanya melakukan pencatatan data dari guru wali kelas yang berupa nilai raport caturwulan pertama.

### 5. Wawancara

Wawancara adalah salah satu teknik pengumpul data dan pencatatan data, informasi, dan atau pendapat yang dilakukan melalui percakapan dengan tanya

jawab, baik langsung maupun tidak langsung dengan sumber data (siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika).

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan oleh penulis terhadap siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar dan guru bidang studi matematika, yaitu :

a. Wawancara kepada siswa

Pedoman wawancara terhadap siswa disusun dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mungkin berkaitan dengan kesulitan belajar siswa dalam pelajaran matematika yang diperoleh dari pengamatan dan pendapat Burton (1952: 633-640) pada halaman 13 bab II. Dengan pertimbangan tersebut maka hal-hal yang ditanyakan dalam wawancara tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Latar belakang keluarga.
- 2) Kegiatan dirumah selain belajar.
- 3) Kegiatan di sekolah diluar pelajaran.
- 4) Minat siswa terhadap pelajaran matematika.
- 5) Metode belajar mengajar guru.

b. Wawancara kepada guru

Hal-hal yang ditanyakan kepada guru adalah kemampuan siswa terhadap mata pelajaran matematika pada pokok bahasan II dan tanggapan guru terhadap sikap siswa pada saat pelajaran.

Selain wawancara yang berhubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan faktor-faktor penyebab kesulitan belajar, wawancara dalam penelitian ini juga berkaitan dengan hasil pekerjaan tes diagnosis. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memperjelas letak kesulitan yang dialami oleh siswa.

#### D. Metode Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu data skor tes awal, data nilai rapor cawu I, data skor tes akhir, data tes diagnosis, dan hasil pengajaran remedi. Oleh karena itu teknik yang digunakan untuk menganalisis data-data tersebut dibagi dalam tiga bagian yaitu :

##### 1. Analisis Tes Awal

Data skor tes awal disajikan dalam tabel. Dari jumlah skor tes awal tersebut akan diketahui siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar. Untuk menentukan siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar digunakan ketentuan yang dikemukakan oleh Abin Syamsuddin (1981: 87-300) dalam M.Entang (1984: 19-20) yaitu dengan PAP (creterion-referenced) dengan langkah sebagai berikut:

- a. Angka nilai yang ditetapkan adalah 6 yaitu sebagai batas lulus (passing grade) nilai ini ditentukan oleh peneliti bersama guru bidang studi matematika kelas III-D SLTP N 2 Parakan dengan acuan kurikulum 1994.
- b. Kemudian bandingkan angka nilai (hasil belajar) dari setiap siswa dengan nilai batas lulus tersebut. Catat nama siswa yang nilainya berada di bawah nilai batas lulus tersebut.
- c. Siswa-siswa yang tercatat sebagai siswa yang berada di bawah nilai batas lulus berarti siswa tersebut dinyatakan sebagai siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II.

Adapun nilai hasil belajar tersebut diperoleh dari hasil mengerjakan soal tes awal dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlahskoryangdiperolehsiswa}}{\text{jumlahskormaksimum}} \times 10$$

## 2. Nilai raport

Data nilai raport siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II digunakan untuk mengetahui prestasi siswa sebelumnya baik pada mata pelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya. Hal tersebut berguna untuk melihat kemampuan siswa dalam menerima mata pelajaran.

Dalam analisis nilai-nilai raport ini penulis menggunakan acuan PAP yaitu jika siswa mempunyai rata-rata kurang dari 6 maka siswa tersebut termasuk dalam golongan siswa lambat belajar, dan apabila siswa mempunyai rata-rata 6 keatas tetapi untuk mata pelajaran matematika kurang dari 6 maka siswa tersebut digolongkan dalam golongan siswa yang mengalami kesulitan belajar pada mata pelajaran matematika.

## 3. Tes Diagnosis.

Soal tes diagnosis berbentuk uraian dan setiap soal mempunyai bobot yang berbeda-beda. Skor terendah adalah 0 dan yang tertinggi 40 untuk keseluruhan soal. Berikut rincian skor tiap soal :

Untuk no. 1 terdiri dari pertanyaan : a, b, c, d dengan skornya : (4)

Untuk no. 2 terdiri dari pertanyaan : a, b, c, d dengan skor : (4)

Untuk no. 3 terdiri dari pertanyaan : a, b, dengan skor : (2)

Untuk no. 4 terdiri dari pertanyaan : a, b dengan skor : (2)

Untuk no. 5 terdiri dari pertanyaan : a, b, c, d dengan skor : (4)

Untuk no. 6 terdiri dari pertanyaan : a, b, c, d dengan skor : (4)

Untuk no. 7 terdiri dari pertanyaan : a, b, c, d dengan skor : (4)

Untuk no. 8 terdiri dari pertanyaan : a, b, c dengan skor : (3)

Untuk no. 9 terdiri dari pertanyaan : a, b, c dengan skor : (3)

Untuk no. 10 terdiri dari pertanyaan : a, b dengan skor : (2)

Untuk no. 11 dengan skor : (4)

Untuk no. 12 dengan skor : (4)

Dari skor diatas dan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa akan menunjukkan materi-materi lingkaran II yang belum dikuasai oleh setiap siswa. Kesalahan tersebut menunjukkan faktor-faktor kesulitan belajar siswa yang bersifat langsung. Kemudian kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa pada waktu mengerjakan soal tes diagnosis akan dikelompokkan berdasarkan beberapa tipe kesalahan. Pengelompokkan tipe-tipe tersebut mengaju pada pendapat Hendrik Radartz (1979) dalam H.Sri Pratini (1991). Tipe-tipe kesalahan tersebut sebagai berikut:

a. Kesalahan tipe a.1

Adalah kesalahan dalam menggunakan rumus-rumus lingkaran II. Kesalahan ini terdiri dari tiga tipe yaitu:

1) Kesalahan tipe a.1.1

Adalah kesalahan menggunakan rumus-rumus pada hubungan antara busur, juring, dan sudut pusat.

2) Kesalahan tipe a.1.2

Adalah kesalahan mencari panjang ruas garis singgung suatu lingkaran jika diketahui jari-jari lingkaran.

3) Kesalahan tipe a.1.3

Adalah mencari jari-jari suatu lingkaran jika diketahui panjang ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan jari-jari salah satu lingkaran tersebut.

b. Kesalahan tipe a.2

Adalah kesalahan dalam menggunakan sifat-sifat sudut pada pokok bahasan lingkaran II, untuk mencari sudut-sudut yang ditanyakan jika diketahui sudut tertentu. Kesalahan ini dibagi menjadi lima tipe yaitu:

1) Kesalahan tipe a.2.1

Adalah Kesalahan menggunakan sifat-sifat sudut tali busur sama panjang, untuk menentukan besar setiap sudut segi-n beraturan.

2) Kesalahan tipe a.2.2

Adalah kesalahan menggunakan sifat hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran.

3) Kesalahan tipe a.2.3

Adalah kesalahan menggunakan sifat segi empat tali busur lingkaran.

4) Kesalahan tipe a.2.4

Adalah kesalahan menggunakan sifat sudut antara dua tali busur yang mempunyai titik potong di dalam lingkaran dan sifat sudut antara dua tali busur yang mempunyai titik potong di luar lingkaran.

#### 4. Analisis tes akhir

Analisis data tes akhir menggunakan ketentuan seperti pada analisis tes awal. Untuk mencari nilai (hasil belajar) yang diperoleh siswa dari tes akhir dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlahskoryangdiperolehsiswa}}{\text{jumlahskormaksimum}} \times 10$$

Setelah nilai diketahui kemudian nilai tersebut akan dibandingkan dengan nilai pada tes awal. Jika nilai tes akhir tersebut lebih besar dari nilai tes awal maka pengajaran remedi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan.

#### E. Pelaksanaan Penelitian

Sebelum peneliti terjun kelapangan untuk mencari data-data, terlebih dahulu menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian dilapangan nanti. Langkah-langkah tersebut adalah:

##### Tahap I :

Peneliti meminta izin untuk mengadakan penelitian di SLTP N 2 Parakan kepada kepala sekolah SLTP N 2 Parakan. Setelah diijinkan peneliti menjelaskan langkah kerja dan tujuan penelitian kepada guru pengampu mata pelajaran matematika.

##### TahapII :

Peneliti mengadakan observasi di kelas III-D, selama proses belajar mengajar materi lingkaran II oleh guru pengampu kelas III-D SLTP N 2 Parakan. Dalam observasi ini peneliti mengamati bagaimana siswa mengikuti proses

belajar mengajar, bagaimana guru menyampaikan materi ( metode yang dipakai ) dan bagaimana hubungan antara guru dengan siswa. Dari observasi ini akan di ketahui faktor-faktor kesulitan belajar (cara belajar siswa, metode yang digunakan oleh guru). Untuk mendukung data tentang faktor-faktor kesulitan belajar peneliti melakukan wawancara terhadap siswa, guru wali kelas dan guru bidang studi matematika.

**Tahap III :**

Adalah mencari data nilai raport cawu I. Data tersebut digunakan untuk mendukung data hasil tes awal.

**Tahap IV :**

Memberikan tes awal kepada siswa kelas III-D. Soal tersebut sebelumnya sudah diujicobakan kepada 7 siswa kelas III-E SLTP N 2 Parakan. Dari hasil tes awal ini akan diketahui siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar.

**Tahap V:**

Setelah diketahui siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar, kemudian siswa tersebut diberi tes diagnosis yang dibuat untuk mencari letak kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran II. Tes diagnosis tersebut terdiri dari 12 soal uraian dan diberikan kepada siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar. Siswa-siswa diberi waktu sebanyak 135 menit.

**Tahap VI:**

Menganalisis hasil tes diagnosis. Hasil analisis akan menunjukkan jenis kesulitan belajar yang dialami oleh siswa kelas III-D yang termasuk dalam golongan siswa kesulitan belajar atau siswa yang prestasinya kurang.

**TahapVII :**

Setelah diketahui faktor-faktor dan jenis kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan pada pokok bahasan lingkaran II, peneliti menentukan bentuk pengajaran remedi yang akan diberikan kepada siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar dan lambat belajar berdasarkan hasil tes diagnosis. Bentuk pengajaran remedi tersebut adalah hal-hal yang berhubungan dengan tujuan khusus dan tujuan umum pengajaran remedi, materi yang akan diajarkan, waktu pengajaran remedi, jumlah siswa yang diberi pengajaran remedi, serta metode pengajaran remedi, dan alat dan sumber pengajaran remedi.

**TahapVIII :**

Melaksanakan pengajaran remedi. Pengajaran remedi ini diberikan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II.

Setelah pengajaran remedi selesai, kemudian petugas remedi memberikan evaluasi yang berupa tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan dibandingkan dengan nilai tes awal. Sehingga dari kedua hasil tes tersebut akan menunjukkan peningkatan atau penurunan hasil belajar siswa.

**F. Rancangan Pengajaran Remedi**

Setelah diketahui hasil analisis dari semua data dan kesimpulan dari diagnosis, kemudian disusun prosedur pengajaran remedi. Prosedur pengajaran remedi ini sesuai dengan prosedur yang diungkapkan oleh Abu Ahmadi, Widodo Supriyanto (1991) dan Habbiburrahman (1984), dan berdasarkan diagnosis

kesulitan belajar khususnya berdasarkan faktor-faktor kesulitan belajar yang bersifat langsung. Berikut langkah-langkah atau prosedur yang akan digunakan dalam pengajaran remedi, adalah :

1. Merumuskan Tujuan Instruksional Umum Pengajaran Remedi

TIU (Tujuan Instruksional Umum) pengajaran remedi dalam penelitian ini adalah membantu kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran II dalam memahami konsep, prinsip, fakta (lambang), dan keterampilan yang berhubungan dengan materi lingkaran II. Pengajaran remedi ini berbentuk pengulangan materi yang sudah disampaikan oleh guru matematika SLTP N 2 Parakan.

2. Merumuskan Tujuan Instruksional Khusus Pengajaran Remedi

TIK (Tujuan Instruksional Khusus) pengajaran remedi ini disesuaikan dengan materi yang akan diberikan dalam pengajaran remedi. Ada pada lampiran RPR.

3. Menentukan Materi Pengajaran

Materi pengajaran adalah materi yang akan diajarkan dalam pengajaran remedi. Materi terpilih berdasarkan kesalahan-kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa, hal tersebut diartikan bahwa materi-materi tersebut adalah materi yang belum dikuasai oleh siswa. Materi-materi tersebut antara lain: Hubungan antara busur lingkaran, juring, dan sudut pusat lingkaran, Sifat-sifat tali busur yang sama panjang, Sifat-sifat hubungan sudut pusat dan sudut keliling, Sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran, Sifat-sifat sudut antara dua tali busur lingkaran, Ruas garis singgung lingkara, Ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.

4. Metode dan alat pengajaran remedi

Metode yang digunakan adalah metode umpan balik dan terbimbing. Alat yang digunakan adalah lembar kerja siswa (LKS) yang berupa soal-soal. Untuk LKS I dengan materi sebagai berikut: mengingat unsur-unsur lingkaran, hubungan antara busur lingkaran, juring, dan sudut pusat lingkaran; menggunakan sifat tali busur yang sama panjang; hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama; sifat-sifat sudut pusat dan sudut keliling. LKS II dengan materi sifat-sifat segi empat tali busur pada lingkaran, menentukan sudut antara dua tali busur jika titik potongnya di dalam lingkaran atau di luar lingkaran, sifat-sifat garis singgung, sifat-sifat sudut dalam berbagai macam segitiga (materi prasyarat). Sedangkan untuk LKS III dengan materi menghitung panjang ruas garis singgung, layang-layang ruas garis singgung, ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam dan ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran luar.

5. Waktu pelaksanaan pengajaran remedi

Pengajaran remedi dilaksanakan tiga kali yaitu pada tanggal 21 Nopember 2001, 24 Nopember 2001 dan 28 Nopember 2001. Dilaksanakan pada sore hari setelah jam pelajaran. Dan evaluasi pengajaran remedi atau tes akhir dilaksanakan pada tanggal 1 Desember 2001.

6. Jumlah siswa

Jumlah siswa yang mengikuti pengajaran remedi adalah 13 siswa yang terdiri dari tujuh siswa laki-laki dan enam siswa perempuan.

## 7. Evaluasi

Alat evaluasi yang digunakan dalam pengajaran remedi ini adalah tes akhir. Dari tes tersebut akan dibandingkan dengan tes awal untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar.

Kemudian langkah selanjutnya adalah membuat satuan pengajaran remedi dengan kerangka sebagai berikut : Bidang pengajaran, mata pelajaran / sub pokok bahasan, satuan bahasan, kelas / tingkat, catur wulan, waktu pelaksanaan pengajaran remedi.

### G. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

#### 1. Mengukur validitas tes awal dan tes akhir

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditasan suatu instrumen. Suatu alat tes disebut valid apabila tes itu dapat mengukur apa yang ingin di ukur (Suharsini, Arikunto,1989:138). Untuk melihat apakah instrumen tersebut valid atau tidak maka digunakan metode tes-retest dengan teknik korelasi produk moment dari pearson dengan rumus sebagai berikut :

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

Dengan  $\alpha$  : koefisien validasi

X : hasil pengukuran suatu tes yang ditentukan valid

Y : kriteria yang dipakai

(Ign. Masidjo;1995, 210)

a. tes awal

Untuk mengukur validitas tes awal taraf signifikan 95% dan subyek yang menjawab tes tersebut sebanyak 7 siswa , dengan nilai  $\alpha$  tabel = 0,754.

Jika  $\alpha$  hitung  $> \alpha$  tabel maka item-item tersebut valid dan jika  $\alpha$  hitung  $< \alpha$  tabel maka item-item tersebut tidak valid. Berikut hasil ujicoba tes awal , dengan  $\alpha$  hitung yang diperoleh :

No.soal	Nilai $\alpha$ hitung	Keterangan
1	0,872	Valid
2	0,839	Valid
3	0,846	Valid
4	0,872	Valid
5	0,913	Valid

b. tes akhir

Untuk mengukur validitas tes akhir dalam penelitian maka digunakan taraf signifikan 95% dan subyek yang menjawab tes tersebut sebanyak 7 siswa , dengan nilai  $\alpha$  tabel = 0,754.

Jika  $\alpha$  hitung  $> \alpha$  tabel maka item tersebut valid dan jika  $\alpha$  hitung  $< \alpha$  tabel maka item tersebut tidak valid. Berikut hasil uji coba tes akhir, dengan  $\alpha$  hitung yang diperoleh :

No. soal	Nilai $\alpha$ hitung	Keterangan
1	0,844	Valid
2	0,933	Valid
3	0,842	Valid
4	0,777	Valid
5	0 933	Valid

## 2. Mengukur Reabilitas tes awal dan ts akhir

Reabilitas suatu tes adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil. (Ign Masidjo, 1995: 209).

Untuk mengetahui reliabilitas tes awal dan tes akhir dalam penelitian ini akan digunakan rumus koefisien Alpha, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2}\right)$$

Dengan keterangan ;

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma b^2$  : jumlah varian butir

$\sigma^2$  : varians total

(Ign. Masidjo, 1995: 238)

### a. Tes awal

Berikut hasil Uji coba tes awal yang didapat :

Banyaknya butir pertanyaan : 5 soal, dan sohyek ujicoba adalah 7

Relibilitas ( $\alpha$ ) = 0,76

Karena  $\alpha$  hitung = 0,81, artinya  $\alpha$  hitung lebih besar dari  $\alpha$  tabel. Hal ini menunjukkan bahwa tes awal yang digunakan dalam penelitian ini cukup reliabel, yaitu cukup terandalkan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika pokok bahasan lingkaran II. Oleh karena itu tes tersebut siap dipergunakan.

b. Tes akhir

Berikut hasil uji coba tes akhir yang didapat:

Banyaknya butir pertanyaan : 5 soal

Relibilitas ( $\alpha$ ) = 0,76

Karena  $\alpha$  hiting = 0,82 lebih besar dari  $\alpha$  tabel maka hal ini menunjukkan tes akhir ini cukup reliabel, yaitu cukup terandalkan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran II. Oleh karena itu tes ini siap dipergunakan.

3. Hasil ujicoba Tes Diagnosis

Tes diagnosis bertujuan untuk mengetahui letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Tes tersebut sebelum diberikan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar diujicobakan terlebih dahulu kepada 6 siswa kelas III-C. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah waktu 135 menit cukup untuk mengerjakan 12 soal uraian.

**BAB IV**

**DATA DAN ANALISIS DATA**

Dalam bab ini akan memaparkan data-data yang penulis kumpulkan selama penelitian. Data-data tersebut adalah skor dan nilai dari tes awal, nilai raport catur wulan I siswa yang mengalami kesulitan belajar, data tes diagnosis yang berupa kesalahan-kesalahan siswa sewaktu mengerjakan tes diagnosis, hasil wawancara dari siswa yang mengalami kesulitan belajar yang berupa jawaban terbuka, dan data skor dan nilai dari tes akhir yang dikerjakan siswa-siswa yang mengikuti pengajaran remedi.

Setelah semua data tersebut penulis sajikan, kemudian dianalisis dengan metode analisis yang sudah dijelaskan pada bab III, sehingga hasil dari analisis data tersebut digunakan untuk menjawab permasalahan-permasalahan pada rumusan masalah pada bab I. Berikut data dan analisis data untuk masing-masing data tersebut:

**A. Tes Awal**

Untuk menjawab masalah pertama pada rumusan masalah-masalah 1b pada bab I halaman 3, yaitu :

**Adakah siswa-siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan pada tahun ajaran 2001/2002 yang mengalami kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II ?**

Data tes awal seluruh siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan disajikan dalam tabel 1 (pada lampiran) yang berupa skor dan nilai untuk setiap siswa. Kemudian

data-data tersebut dianalisis menggunakan ketentuan yang tertulis dalam bab tiga. Dari analisis data untuk tingkat penguasaan bahan dan nilai yang berupa angka maka diketahui siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II dan siswa tersebut dianggap perlu mengikuti pengajaran remedi. Analisis data tersebut adalah sebagai berikut: Siswa dikatakan masuk dalam golongan kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II, jika siswa tersebut mendapatkan nilai kurang dari 6 pada tes awal.

Contoh penentuan nilai tes awal :

Nama siswa : Ariyadi

Skor yang diperoleh : 8,5

$$\text{Nilai} = \frac{8,5}{20} \times 10 = 4,25$$

*20 dari skor keseluruhan*

Dari hasil perhitungan diatas siswa yang bernama Ariyadi mendapatkan nilai 4,25 sehingga Ariyadi termasuk dalam golongan siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II.

Berikut tabel siswa kelas III-D yang termasuk dalam golongan kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II :

Tabel 1 : Skor dan Nilai tes awal siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar

No	No.siswa	NAMA	Skor	Nilai
1	4	Ariyadi	8,5	4,25
2	5	Dwi Arni	11	5,5
3	8	Endarwati	9,5	4,25
4	15	Kukuh Priyanto	11,5	5,75
5	16	Muhlisun	8,5	4,25
6	19	Parwadi	10,5	5,25

7	20	Prati untami	9	4,5
8	22	Priyono	7	3,5
9	30	Sri wahyuni	11	5,5
10	32	Sugiyarti	9	4,5
11	36	Suniyah	6	3
12	37	Suyono	10	5
13	40	Wahyu ginanjar	11	5,5
Rata-rata				4,67

**B. Nilai Raport**

Data nilai raport ini dimaksudkan untuk melihat prestasi sebelumnya pada pelajaran matematika ataupun pelajaran lainnya. Hal tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan pembuatan rencana pengajaran remedi.

Penggolongan siswa yang tertulis dalam bab tiga mengatakan bahwa golongan siswa yang mengalami kesulitan belajar dan golongan lambat belajar mempunyai kriteria-kriteria nilai sama, tetapi keduanya dapat dibedakan berdasarkan ketidakstabilan antara nilai-nilai mata pelajaran atau nilai-nilai antarulangan. Berikut tabel nilai raport siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Tabel 2 : Nilai Raport siswa yang mengalami kesulitan belajar

No	Nama	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Rerata
1	Ariyadi	7	7	6	5	6	6	7	7	6	6	7	7	6,42
2	Dwi Arni	8	7	7	6	5	6	7	7	7	8	7	8	7,08
3	Endarwati	6	7	6	5	5	5	7	7	7	6	7	6	6,92
4	Kukuh Priyanto	7	7	6	5	5	5	7	7	6	6	7	7	6,50
5	Muhlisun	7	7	6	5	6	6	7	7	6	7	7	7	6,83
6	Parwadi	8	7	6	4	5	6	7	7	7	7	7	7	6,50
7	Prapti untami	7	7	6	6	6	5	7	7	7	7	7	6	6,50
8	Priyono	8	7	6	5	6	4	7	7	6	6	6	5	6,67
9	Sri wahyuni	7	7	7	5	6	6	8	7	7	7	7	7	6,67

10	Sugiyarti	7	7	6	6	5	5	6	7	7	7	7	5	6,25
11	Suniyah	7	6	6	5	5	5	7	7	5	6	7	6	6,00
12	Suyono	6	7	6	6	5	5	7	7	6	6	6	6	6,08
13	Wahyu ginanjar	6	7	6	4	6	5	7	7	6	7	7	6	6,58

Keterangan tabel diatas adalah sebagai berikut :

A : Agama                      B : Pancasil                      C : Bahasa Indonesia                      D : Matematika  
 E : IPA                              F : IPS                              G : Kesehatan                      H : jasmani  
 I : Bahasa Inggris                      J : Bahasa Jawa                      K : Tata boga                      L : Ketrampilan

Berdasarkan analisis data pada bab III pada halaman 30 terdapat sembilan siswa yang mengalami kesulitan belajar pada mata pelajaran matematika. Siswa-siswa tersebut adalah Ariyadi, Endarwati, Kukuh Priyanto, Muhlusun, Parwadi, Priyono, Sriwahyuni, Suniyah, Wahyu Ginanjar. Dan untuk empat siswa lainnya tidak mengalami kesulitan belajar pada mata pelajaran matematika catur wulan I. Jika dilihat dari nilai matematika pada raport tersebut ada sembilan siswa mendapatkan nilai kurang dari 6 (standar minimal yang ditentukan), ini berarti siswa tersebut mengalami kesulitan belajar tidak hanya pada pokok bahasan lingkaran II saja, tetapi ada empat siswa yang mendapatkan nilai matematika 6, hal ini berarti siswa tersebut dapat dikatakan lebih sedikit mengalami kesulitan pada pelajaran matematika dibanding dengan sembilan siswa lainnya. Dan karena pada tes awal ketigabelas siswa tersebut mendapatkan nilai kurang dari 6 maka siswa tersebut digolongkan dalam golongan siswa yang mengalami kesulitan belajar pada lingkaran II.

### **C. Tes Diagnosis**

Data yang diperoleh dari tes diagnosis ini dimaksudkan untuk menjawab masalah nomor dua pada rumusan masalah-masalah 1b halaman 3, yaitu :

**Faktor-faktor yang bersifat langsung apasajakah yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 pada pokok bahasan lingkaran II ?**

Data tes diagnosis ini berupa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas III-D, kemudian data tersebut dianalisis. Dari hasil analisis data tersebut diketahui kesalahan yang dilakukan siswa. Dari kesalahan-kesalahan yang ditunjukkan dengan skor dapat diketahui materi-materi yang belum dikuasai oleh siswa, dan dari jawaban-jawaban yang diberikan oleh siswa maka menunjukkan sebab-sebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari pokok bahasan lingkaran II.

Data dalam tabel pada lampiran 4 menunjukkan skor setiap siswa yang diperoleh sewaktu menyelesaikan soal tes diagnosis untuk setiap item dan jumlah skor keseluruhan. Dari skor tes diagnosis tersebut terlihat materi-materi yang belum dikuasai oleh siswa dan dari proses pengerjaan soal-soal tersebut dapat diketahui sebab kesalahan yang dilakukan siswa. Skor tertinggi dari tes diagnosis yang dilakukan oleh tiga belas siswa tersebut adalah 26 dan skor terendah adalah 14.

Dari jawaban-jawaban siswa sewaktu mengerjakan soal tes diagnosis, didapat data kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa-siswa tersebut. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi beberapa tipe, yaitu :

1. Kesalahan tipe a.1

Adalah kesalahan dalam menggunakan rumus-rumus lingkaran II.

Kesalahan ini terdiri dari tiga tipe yaitu:

a. Kesalahan tipe a.1.1

Adalah kesalahan menggunakan rumus-rumus pada hubungan antara busur, juring, dan sudut pusat pada lingkaran.

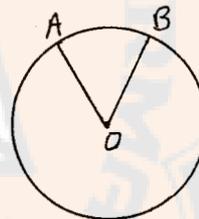
Contoh kesalahan yang dibuat siswa pada soal nomor 1 tes diagnosis yaitu:

Soal; Pada sebuah lingkaran O dengan diameter 16 cm terdapat tali busur AB yang membentuk sudut pusat  $\angle AOB = 30^\circ$ . Tentukan panjang busur AB, Luas tembereng AOB?

Jawaban siswa yang salah adalah:

a) Panjang busur kecil AB

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur AB} &= \frac{30}{360} \times \pi r^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 8^2 \\ &= 50,24 \text{ cm} \end{aligned}$$



b) Luas Tembereng AOB =

$$\begin{aligned} \text{Luas Tembereng AOB} &= \frac{\angle \text{pusat AOB}}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 3,14 \times 8^2 \\ &= \frac{1}{12} \times 200,96 \\ &= 16,746 \text{ cm} \end{aligned}$$

Untuk mengetahui lebih jelas mengapa siswa melakukan kesalahan tipe a.1.1 ini, berikut wawancara dengan salah satu siswa yang melakukan kesalahan:

Nama : Parwadi

Jenis kelamin : Laki-laki

P : Apa yang dimaksud dengan busur kecil AB dalam lingkaran ?

S : Busur yang melengkung dalam lingkaran.

P : Apakah ada busur besar AB dalam lingkaran?

S : *(Agak lama menjawab)* Ada.

P : Coba kamu tunjukkan yang disebut busur kecil lingkaran!

S : *(Siswa tampak kebingungan memilih busur kecil AB dalam lingkaran, tetapi akhirnya siswa benar menjawab)*

P : Apa yang disebut dengan luas tembereng?

S : *(siswa menunjuk gambar juring).*

Dari wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa tidak mengerti definisi tembereng, juring, juga busur kecil ataupun busur besar. Dari hal tersebut terlihat bahwa siswa hanya menghafal rumus-rumus hubungan antara panjang busur, luas tembereng, serta luas juring saja tanpa memahami bagaimana rumus tersebut diperoleh.

b. Kesalahan tipe a.1.2

Adalah kesalahan mencari panjang garis singgung suatu lingkaran jika diketahui jari-jari lingkaran.

Contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada soal no. 10, yaitu:

Soal: Gambar pada lampiran soal, Perhatikan gambar disamping bila  $OD = 10$  cm dan  $OE = 5$  cm pada lingkaran O, maka tentukan ruas garis singgung DE dan DC!

Jawaban siswa yang salah adalah:

$$\begin{aligned} \text{a) } DE &= OD^2 - (OC + CD)^2 \\ &= 25^2 - (3 + 9)^2 \\ &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } CD &= OD^2 - (OC^2 + OD^2) \\ &= 25^2 - (3 + 25)^2 \\ &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

Untuk mengetahui lebih jelas apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tipe a.1.2 dan a.1.3, berikut wawancara dengan salah satu siswa yang melakukan kesalahan:

Nama : Suniyah

Jenis kelamin : Perempuan

P : Apa yang disebut dengan garis singgung lingkaran ?

S : Garis yang menyinggung lingkaran. *(siswa menunjuk garis singgung lingkaran DE dan DC)*

P : Coba sebutkan ciri-ciri garis singgung lingkaran?

S : Garis yang menyinggung lingkaran.

P : *(sambil menunjuk jari-jari OE)* ruas garis OE disebut sebagai apa?

S : *(Diam agak lama)* jari-jari.

P : Coba kamu perhatikan sudut DEO! Berapa besar sudut tersebut.

S : (siswa diam saja)

Dari wawancara dan kesalahan yang dibuat siswa, menunjukkan bahwa siswa tidak mengerti sifat-sifat ruas garis singgung pada lingkaran. Dan dari hasil pekerjaannya tampak sekali bahwa siswa tidak memahami tentang rumus pythagoras dan tidak dapat mengoperasikan bilangan bulat dengan operasi penjumlahan dan pengurangan seperti yang tampak pada pekerjaan.

c. Kesalahan tipe a.1.3

Adalah kesalahan mencari jari-jari suatu lingkaran jika diketahui panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan jari-jari salah satu lingkaran tersebut.

Contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada soal no. 11, yaitu:

Soal: Jika diketahui jarak titik pusat kedua lingkaran 26 cm dan panjang ruas garis singgung persekutuan luarnya 24 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 15 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran lainnya

Jawaban siswa yang salah adalah:

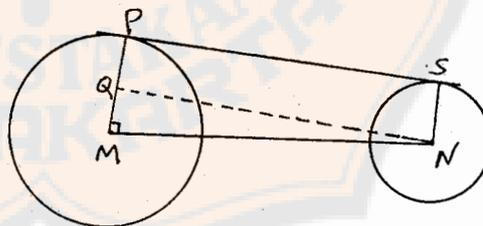
$$\begin{aligned} \text{a) } OM^2 &= MN^2 - ON^2 \\ &= 26^2 - 24^2 \\ &= \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

$$r^2 = 10$$

$$= KM - MO$$

$$= 15 - 10 = 5$$

$$\text{b) } DC = AB^2 - (r_1 + r_2)^2$$



$$DC = 26^2 - (15 + r_2)^2$$

$$DC = (26 - 15 + r_2)^2$$

$$\sqrt{24} = 26 - 15 + r_2$$

$$\sqrt{24} = 11 + r_2$$

$$2\sqrt{6} = 11 + r_2$$

$$r_2 = 2\sqrt{6} - 11$$

Berdasarkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan wawancara diatas, dapat diinterpretasikan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa disebabkan karena tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran dapat dilihat dari kesalahan menggambar garis singgung persekutuan dua lingkaran luar. Dan kurangnya ketrampilan prasyarat seperti penyederhanaan bilangan berbentuk akar.

## 2. Kesalahan tipe a.2

Adalah kesalahan dalam menggunakan sifat-sifat sudut pada pokok bahasan lingkaran II, untuk mencari sudut-sudut yang ditanyakan jika diketahui sudut tertentu. Kesalahan ini dibagi menjadi lima tipe yaitu:

### a. Kesalahan tipe a.2.1

Adalah kesalahan menggunakan sifat sudut yang mempunyai tali busur sama panjang, untuk menentukan besar setiap sudut segi-n beraturan.

Contoh kesalahan yang dibuat siswa pada soal no 3 yaitu:

Soal; Hitunglah besar sudut pusat untuk segi 15 beraturan



Berikut jawaban siswa yang salah :

$$\begin{aligned}
 1) 180^\circ \left(1 - \frac{2}{n}\right) &= 180^\circ \left(1 - \frac{2}{15}\right) \\
 &= 180^\circ \left(\frac{1}{15}\right) = 12^\circ
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui lebih jelas apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tipe a.2.1, berikut wawancara kepada siswa yang melakukan kesalahan:

Nama : Endarwati

Jenis kelamin : Perempuan

P : Apa yang disebut dengan sudut segi-n beraturan?

S : Sudut yang berada dititik O pada lingkaran. *(menunjuk salah satu sudut pusat)*

P : Apa yang disebut dengan setiap sudut segi-n beraturan?

S : *(menunjuk salah satu sudut pada segi-n beraturan)*

P : Dilihat dari pekerjaan kamu, dapat diartikan bahwa besar sudut pusat segi-n beraturan sama dengan besar setiap sudut segi-n.

S : Ya.

Berdasarkan wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa tidak dapat membedakan antara sudut pusat segi-n beraturan dengan sudut segi-n beraturan. Dengan kata lain siswa tidak memahami konsep tentang sudut pusat segi-n beraturan dan sudut segi-n beraturan. Dari hasil pekerjaannya siswa juga salah melakukan operasi bilangan pecahan.

b. Kesalahan tipe a.2.2

Adalah kesalahan menggunakan sifat hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.

Contoh kesalahan yang dibuat siswa pada soal no 4 dan 5. Lihat lampiran tes diagnosis,

Contoh kesalahan yang dibuat siswa:

$$1) - \angle ADC = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$$

$$- \angle CBA = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$$

$$- \angle ACD = 180^\circ - (90^\circ + 35^\circ) = 55^\circ$$

$$2) - \angle POS = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27,5^\circ$$

$$- \angle QPR = 30^\circ$$

$$- \angle QOR = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ$$

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh siswa-siswa, dapat diinterpretasikan bahwa siswa melakukan kesalahan disebabkan oleh penerapan hukum atau strategi yang tidak relevan. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak memahami aturan-aturan tentang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.

c. Kesalahan tipe a.2.3

Adalah kesalahan menggunakan sifat segi empat tali busur lingkaran.

Contoh kesalahan yang dibuat siswa pada soal no. 6 dan 7, lihat soal pada lampiran tes diagnosis,

Contoh jawaban yang salah yang dilakukan oleh siswa:

$$1) - \angle \text{MON} = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$- \angle \text{KNL} = 35^\circ$$

$$- \angle \text{MOL} = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$- \angle \text{NOL} = 110^\circ + 35^\circ = 145^\circ$$

$$2) - \angle \text{AED} = \frac{1}{2}(60^\circ + 20^\circ) = 40^\circ$$

$$- \angle \text{BNC} = \frac{1}{2}(60^\circ - 20^\circ) = 40^\circ$$

$$- \angle \text{ANB} = \frac{1}{2}(60^\circ + 20^\circ) = 40^\circ$$

Berdasarkan kesalahan yang dibuat oleh siswa-siswa di atas, dapat diinterpretasikan bahwa siswa melakukan kesalahan disebabkan oleh penerapan hukum atau strategi yang tidak relevan, kurangnya pemahaman sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran dan tidak menguasai materi prasyarat sifat-sifat sudut pada segi empat. Hal tersebut membuat siswa salah dalam menggunakan aturan-aturan untuk menyelesaikan soal.

d. Kesalahan tipe a.2.4

Adalah kesalahan menggunakan sifat-sifat sudut antara dua tali busur yang mempunyai titik potong di dalam lingkaran dan sudut antara dua tali busur yang mempunyai titik potong di luar lingkaran.

Contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa, pada soal no. 8, lihat pada lampiran tes diagnosis,

Jawaban siswa-siswa yang salah, sebagai berikut;

$$1) \angle RVS = \frac{1}{2}(110^\circ + 40^\circ) = 75^\circ$$

$$2) \angle TNU = \frac{1}{2}(110^\circ - 40^\circ) = 45^\circ$$

$$3) \angle RNS = \frac{1}{2}(110^\circ + 40^\circ) = 75^\circ$$

$$4) \angle RQS = \frac{1}{2}(110^\circ - 40^\circ) = 45^\circ$$

Berdasarkan kesalahan yang dibuat oleh siswa di atas, dapat diinterpretasikan bahwa kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur ingkaran.

Dari Analisis kesalahan siswa dan wawancara diatas, disimpulkan bahwa penyebab kesulitan belajar yang bersifat langsung adalah; siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+,-,×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Phytagoras; siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat; tidak memahami ruas garis singgung lingkaran; tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran; siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan; siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi; tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran; tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.

#### D. Wawancara

Data yang diperoleh dari hasil wawancara ini dimaksudkan untuk menjawab masalah nomor tiga pada rumusan masalah-masalah 1b yaitu:

**Faktor-faktor yang bersifat tidak langsung apasajakah yang menyebabkan kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran II siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 ?**

Wawancara ini dilakukan kepada guru bidang studi dan siswa-siswa yang akan diberi pengajaran remedi. Adapun pertanyaan pertanyaan untuk guru bidang studi adalah hal-hal yang berhubungan dengan proses belajar matematika antara lain sikap siswa sewaktu pelajaran matematika berlangsung dan prestasi belajar matematika pada pokok bahasan selain pokok bahasan lingkaran II. Dan pertanyaan kepada siswa adalah hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan siswa antara lain: kegiatan di luar sekolah dan kegiatan sekolah, waktu belajar, pendapat tentang pelajaran matematika, tanggapan terhadap guru dan metode pengajaran. Hasil wawancara dapat dilihat dalam lampiran 3 untuk setiap siswa, Berikut contoh kesimpulan hasil wawancara dari siswa yang bernama Kukuh Priyono kelas III-D : Fasilitas belajar kurang, hal tersebut disebabkan ekonomi keluarganya terbatas. Tidak ada waktu untuk belajar, karena siang hari untuk membantu orang tua bekerja dan bermain, dan pada malam hari siswa sudah capek untuk belajar. Tidak ada motivasi belajar matematika dari orang tua, sehingga siswa menjadi kurang berminat terhadap pelajaran matematika. Jika sedang belajar dirumah tidak ada tempat untuk bertanya jika mengalami kesulitan

belajar. Siswa tidak mau bertanya mengenai materi yang belum jelas, hal ini disebabkan karena takut dimarahi oleh guru.

Keterbatasan waktu bagi guru untuk melayani siswa-siswa yang mempunyai prestasi kurang secara khusus.

### **E. Pengajaran Remedi**

Untuk menjawab rumusan masalah-masalah 1b nomor 4 halaman 4, yaitu mengenai **Bagaimana Pengajaran remedi dilaksanakan.**

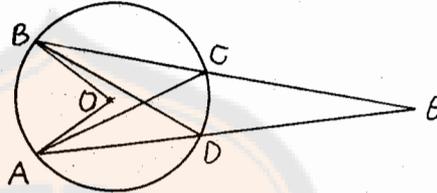
Pengajaran remedi dilaksanakan tiga kali pertemuan untuk pengulangan materi dan satu kali pertemuan untuk tes evaluasi. Hal tersebut dengan mempertimbangkan banyaknya materi yang belum dikuasai oleh siswa-siswa tersebut. Berikut rincian pengajaran remedi setiap pertemuan:

#### **1. Pertemuan I**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 21 Nopember 2001 pada pukul 15<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>. Pada pertemuan ini materi yang akan diulangi adalah hubungan antara busur, juring, dan sudut pusat, sifat-sifat sudut yang mempunyai tali busur sama panjang untuk menentukan sudut pusat segi-n beraturan dan setiap sudut pada segi-n beraturan, hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.

Pada pertemuan pertama petugas remedi memberi penjelasan tentang materi tersebut. Setelah itu petugas remedi memberikan LKS I untuk dikerjakan siswa secara berdiskusi dengan teman satu bangkunya. Waktu siswa-siswa mengerjakan soal-soal tersebut petugas akan mengamati bagaimana siswa menyelesaikan soal-soal tersebut. Waktu itu ada siswa yang tidak dapat

mengerjakan soal nomor 8 pada LKS I, maka petugas remedi membimbing siswa tersebut untuk menemukan jawabannya, berikut bimbingan yang dilakukan oleh petugas remedi kepada salah satu siswa:



P : (Sambil menunjukkan pada gambar) Sudut AOB disebut sudut apa ?

S : (Menggelengkan kepala).

P : Boleh membuka catatanmu kalau kamu lupa!

S : (Setelah membaca) Sudut pusat.

P : Mengapa disebut sudut pusat?

S : Karena salah satu sudutnya terletak di pusat lingkaran.

P : Kalau sudut ACB disebut sudut apa ?

S : (Menggelengkan kepala).

P : Coba kamu perhatikan sudutnya! Sudut C terbentuk oleh apa?

S : (tidak menjawab).

P : Sudut C ini terbentuk oleh dua tali busur, maka sudut C disebut sudut apa ?

S : Sudut keliling (agak lama menemukan jawabnya)

P : Ya, sekarang bagaimana hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling?

S : (Sambil melihat catatan) Sudut pusat =  $2 \times$  sudut keliling.

P : Ya, kemudian jika sudut AOB =  $30^\circ$ , berapa sudut ACB

S : (Kelihatan kebingungan) diam berfikir. 60 derajat.

P : Coba kamu lihat lagi hubungan sudut pusat dan sudut keliling, jika diketahui sudut pusatnya berapa sudut kelilingnya.

S : Sudut pusat = 2 x sudut keliling, jadi

$$\angle AOB = 2 \times \angle ACB$$

$$30^\circ = 2 \times \angle ACB$$

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \times 30^\circ$$

$$= 15^\circ$$

P : Ya bagus, sekarang sudah paham hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling ?

S : Sudah.

Setelah kurang lebih 60 menit membimbing siswa-siswa yang kesulitan mengerjakan soal-soal LKS I, kemudian petugas remedi akan memberikan jawaban-jawaban soal dalam LKS I sambil menjelaskan. Sementara itu siswa boleh bertanya tentang hal-hal yang belum jelas.

## 2. Pertemuan II

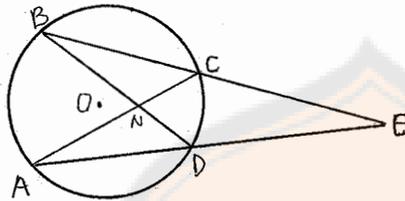
Pertemuan II dilaksanakan pada tanggal 24 nopember 2001 pukul 15<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>. Materi yang akan diperbaiki adalah sifat-sifat segi empat dalam lingkaran, sifat-sifat sudut antara dua tali busur yang mempunyai titik potong di dalam lingkaran dan di luar lingkaran.

Pelaksanaan pengajaran remedi hampir sama dengan pertemuan I, yaitu sebelum diberi soal-soal dalam LKS petugas remedi memberikan penjelasan

tentang materi tersebut. Metode pengajaran dengan terbimbing dan umpan balik.

Berikut contoh bimbingan yang diberikan oleh petugas remedi kepada salah satu

siswa:



P : (sambil menunjuk pada gambar) AC dan BD disebut apa dalam lingkaran ?

S : (agak lama menjawab) Tali busur.

P : Ya betul, kemudin  $\angle AND$ ,  $\angle ANB$ ,  $\angle BNC$ , dan  $\angle CND$  disebut sudut apa ?

S : (Diam).

P : Jika sudut itu berada di antara dua tali busur, maka sudut-sudut itu adalah sudut apa ?

S : Sudut antara dua tali busur.

P : (Sambil menunjuk pada titik N) Titik potong antara dua tali busur ini berada dimana?

S : Di dalam lingkaran.

P : Jadi, jika  $\angle BNC$  adalah sudut antara dua tali busur dngan titik potong kedua tali busur tersebut di dalam lingkaran, maka sudut BNC berapa?

S : (Sambil melihat catatan)  $\angle AND = \frac{1}{2} (\text{busur BC} + \text{busur AD})$

P : Ya, sekarang berapa  $\angle ANB$  ?

S :  $\angle ANB = \frac{1}{2}$  (busur BC + busur AD).

P : (kemudian petugas menjelaskan bukti rumus di atas).

Sekarang berapa besar sudut ANB ?

S :  $\angle ANB = \frac{1}{2}$  (busur DC + busur AB).

P : Jika yang diketahui adalah busur AD dan busur BC, Maka berapa besar  $\angle ANB$  ?

S : Tidak tahu.

P : Coba perhatikan  $\angle ANB$  dan  $\angle AND$ , kedua sudut tersebut adalah berpelurus sehingga  $\angle ANB + \angle AND = 180^\circ$ , jadi jika  $\angle AND$  sudah diketahui maka  $\angle ANB$  berapa?

S :  $\angle ANB = 180^\circ - \angle AND$ .

P : Ya betul, sekarang sudah paham.

S : Sudah.

### 3. Pertemuan III

Pada pengajaran remedi pada pertemuan ketiga atau terakhir ini dilaksanakan pada tanggal 28 Nopember 2001 pukul 15<sup>00</sup> – 17<sup>00</sup>. Materi yang akan disampaikan adalah garis singgung layang-layang pada lingkaran, garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam dan luar, juga akan membahas tentang kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan kecerobohan. Metode pengajaran masih sama dengan pertemuan sebelumnya. Berikut contoh bimbingan yang dilakukan petugas kepada salah satu siswa:

Nama siswa : Dwi Arni

Jenis kelamin : Perempuan

Contoh soal : no 2 pada LKS

P : Mengapa  $\sqrt{32} = 5\sqrt{7}$  ?

S : Karena  $5^2 + 7 = 32$ .

P : Jadi apabila  $5^2 + 7 = 32$  diubah menjadi bentuk akar maka menjadi

$$\sqrt{5^2 + 7} = \sqrt{25 + 7} \text{ begitu.}$$

S : Ya.

P : Coba kamu ingat-ingat sifat untuk menyederhanakan bentuk akar.

Untuk bentuk  $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ . Dan untuk bentuk  $\sqrt{a + b} \neq \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ .

Jadi untuk  $\sqrt{32}$  maka harus dibawa kedalam bentuk

$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ , jadi bentuk yang lebih sederhana dari  $\sqrt{32}$  adalah....

S : (mencoba beberapa kemungkinan)  $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ .

P : Ya betul, sekarang sudah paham.

S : Sudah.

#### F. Evaluasi

Untuk menjawab rumusan masalah-masalah 1 nomor 1e halaman 4 yaitu **Apakah ada perbedaan antara prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah siswa mengikuti pengajaran remedi.**

Evaluasi dalam penelitian ini berupa tes yang diberikan setelah pengajaran remedi selesai yang diberi nama tes akhir. Yang bertujuan untuk melihat apakah

pengajaran remedi dapat meningkatkan hasil belajar siswa atau tidak. Berikut data nilai tes evaluasi (tes akhir) :

Tabel 3 : Skor dan nilai tes akhir siswa-siswa yang mengikuti pengajaran remedi

No	NAMA	Skor	Nilai
1	Ariyadi	10	5
2	Dwi Arni	13,5	6,75
3	Endarwati	11	5,5
4	Kukuh Priyanto	13,5	6,75
5	Muhlisun	13	5,5
6	Parwadi	13	6,5
7	Prapti untami	13,5	6,75
8	Priyono	9,5	4,75
9	Sri wahyuni	12	6
10	Sugiyarti	9	4,5
11	Suniyah	8	4
12	Suyono	12	6
13	Wahyu ginanjar	13	6
Rata-rata			5,69

Hasil dari evaluasi (tes akhir) seluruh siswa yang mengikuti pengajaran remedi mengalami peningkatan hasil belajar, walaupun belum semua mencapai nilai lebih besar atau sama dengan 6. Dari tiga belas siswa ada 6 siswa yang mendapat < 6, sedangkan untuk 7 siswa yang lain mendapat nilai  $\geq 6$ .

Untuk siswa yang mendapatkan nilai < 6, berarti siswa tersebut masih memerlukan pengajaran diagnosis lagi, untuk mencari sebab-sebab yang belum lebih teliti lagi sehingga akan ditemukan cara lain yang lebih efektif untuk mengatasi kesulitan belajarnya. Dalam penelitian ini penulis memperkirakan

ketidak berhasilan 6 siswa tersebut disebabkan karena faktor-faktor yang bersifat tidak langsung belum dapat teratasi.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pengajaran remedi dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, walaupun belum sepenuhnya berhasil untuk semua siswa yang mengalami kesulitan belajar. Hal ini sangat dimungkinkan karena masih banyak faktor-faktor lain yang belum dapat dilihat oleh peneliti.

Untuk lebih jelas melihat peningkatan prestasi yang di capai oleh siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar, berikut tabel data nilai tes awal dan tes akhir dalam bentuk bilangan :

Tabel 4 : Nilai tes awal dan tes akhir siswa-siswa yang mengikuti pengajaran remedi

No	NAMA	Tes awal	Tes akhir
1	Ariyadi	4,25	5
2	Dwi Arni	5,5	6,75
3	Endarwati	4,25	5,5
4	Kukuh Priyanto	5,75	6,75
5	Muhlisun	4,25	5,5
6	Parwadi	5,25	6,5
7	Prapti untami	4,25	6,75
8	Priyono	3,5	4,75
9	Sri wahyuni	5,5	6
10	Sugiyarti	4,5	5,75
11	Suniyah	3	4
12	Suyono	5	6
13	Wahyu ginanjar	5,5	6,5
Rata-rata		4,67	5,69

**BAB V**

**RANGKUMAN, KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

**A. Rangkuman**

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002 baik yang bersifat langsung maupun tidak langsung pada pokok bahasan lingkaran II yang dialami oleh siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar. Untuk mengetahui faktor-faktor yang bersifat langsung, penulis menggunakan tes diagnosis sedangkan untuk faktor-faktor yang bersifat tidak langsung penulis menggunakan wawancara kepada guru bidang studi matematika kelas III-D dan siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Setelah diketahui siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar serta faktor-faktor penyebabnya, kemudian siswa-siswa tersebut akan diberi pengajaran remedi. Pengajaran remedi tersebut dimaksudkan untuk menyelesaikan masalah-masalah kesulitan belajar siswa yang bersifat langsung.

Setelah pengajaran remedi selesai maka siswa-siswa akan diberi tes akhir sebagai evaluasi hasil belajar.

**B. Kesimpulan**

Dalam kesimpulan ini, berisi tentang jawaban terhadap rumusan masalah dalam bab I, yang berdasarkan pengamatan dan analisis data yang diperoleh selama penelitian.

Setelah diberikan tes awal kepada siswa-siswa kelas III-D SLTP N 2 Parakan tahun ajaran 2001/2002, diperoleh 13 siswa yang mengalami kesulitan belajar dengan nilai  $< 6$  pada pokok bahasan lingkaran II. Tiga belas siswa tersebut diberi tes diagnosis untuk mengetahui faktor-faktor yang bersifat langsung yang menyebabkan kesulitan belajar pada pokok bahasan lingkaran II, faktor-faktor tersebut adalah; siswa tidak menguasai materi prasyarat, operasi  $(+,-,\times)$  pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Phytagoras; siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat; tidak memahami ruas garis singgung lingkaran; tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran; siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan; siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi; tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran; tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.

Sedangkan untuk faktor-faktor yang bersifat tidak langsung yang menyebabkan kesulitan belajar adalah; fasilitas belajar kurang, disebabkan ekonomi keluarga terbatas, tidak ada waktu untuk belajar, karena siang hari untuk membantu orang tua bekerja, dan pada malam hari siswa sudah capek untuk belajar, tidak ada motifasi belajar matematika dari orang tua, sehingga siswa menjadi kurang berminat terhadap pelajaran matematika, tidak ada teman atau orang lain saat belajar matematika dirumah, sehingga jika pada waktu tidak dapat menyelesaikan soal maka tidak ada tempat untuk bertanya, siswa takut untuk

bertanya mengenai materi yang belum jelas, keterbatasan waktu untuk melayani siswa-siswa yang mempunyai prestasi kurang.

Pengajaran remedi dilaksanakan dengan metode umpan balik dan terbimbing, yang dilaksanakan tiga kali pertemuan dan untuk setiap pertemuan dua jam yang dilaksanakan pada jam sesudah jam sekolah (sore hari). Dengan alat pembelajaran buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) yang dibust petugas remedi. Dalam pengajaran remedi ini sangat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan-kesulitan belajarnya, yaitu siswa dapat bertanya semua yang tidak diketahui tanpa rasa takut dan siswa juga dibimbing oleh peneliti tanpa dikejar waktu.

Evaluasi yang diadakan setelah pengajaran remedi menggunakan tes akhir. Ternyata dengan adanya pengajaran remedi, prestasi siswa yang mengalami kesulitan belajar secara keseluruhan meningkat. Peningkatan tersebut dari 13 siswa memperoleh nilai  $< 6$  pada tes awal menjadi 7 siswa memperoleh nilai  $\geq 6$  dan 6 siswa masih mendapat nilai  $< 6$  pada tes akhir. Untuk siswa-siswa yang masih mendapat nilai kurang dari 6 dimungkinkan karena masih banyak faktor-faktor yang tidak tampak dalam penelitian ini.

### **C. Implikasi**

Mengingat banyak sekali faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa, diharapkan dengan informasi yang diberikan dari penelitian ini, para guru dan calon guru dapat melakukan diagnosis kesulitan belajar siswa sedini mungkin, dan diharapkan pula supaya guru atau calon guru dapat menentukan

perlu atau tidaknya pengajaran remedi. Pengajaran remedi adalah salah satu bentuk penyelesaian kesulitan belajar siswa, dengan begitu para guru atau calon guru dapat membuat alternatif lain yang lebih efektif untuk menyelesaikan kesulitan belajar siswa dan tentunya disesuaikan dengan hasil diagnosis belajar siswa.

#### **D. Saran**

Berkaitan dengan hasil penelitian yang diperoleh beserta kesimpulannya, maka berikut merupakan beberapa masukan yang dapat penulis kemukakan, adalah :

1. Karena faktor-faktor yang bersifat tidak langsung yang menyebabkan kesulitan belajar siswa bermacam-macam bentuknya dan sangat kompleks maka bagi guru wali kelas sebaiknya memahami dan mengenal lebih dekat satu persatu siswa-siswa yang diasuhnya. Sehingga dengan demikian jika ada siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pelajaran tertentu dapat langsung diketahui penyebabnya dan dapat dengan cepat mencari penyelesaiannya.
2. Dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh siswa sewaktu mengerjakan soal-soal tes diagnosis dikarenakan oleh faktor-faktor yang bersifat langsung, maka sebaiknya guru mata pelajaran matematika lebih sering melakukan diagnosis kepada setiap siswa yang mengalami kesulitan belajar. Supaya kesulitan belajar siswa tersebut dapat dengan cepat teratasi dan tidak menghambat memahami pokok bahasan berikutnya.
3. Berdasarkan faktor-faktor yang bersifat langsung yang menyebabkan kesulitan belajar siswa tersebut, diharapkan guru mata pelajaran matematika

memberikan soal-soal latihan lebih sering untuk setiap pokok bahasan prasyarat lingkaran II, untuk meningkatkan ketrampilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam pokok bahasan lingkaran II.

4. Dalam melakukan diagnosis kesulitan belajar siswa sebaiknya guru melakukan kerja sama dengan berbagai pihak seperti orang tua siswa, guru wali kelas dan pihak-pihak lainnya sejak awal, dengan begitu jika ada faktor-faktor kesulitan belajar yang bersifat tidak langsung akan lebih mudah diatasi.
5. Pengajaran remedi dilaksanakan dengan suasana santai dan sering disela-sela belajar diselangi dengan cerita lucu yang membuat siswa tidak tegang selama belajar, sehingga siswa-siswa berani bertanya tentang kesulitan yang dihadapi kepada petugas remedi (penulis). Dengan demikian disarankan kepada guru matematika agar dalam menyampaikan materi matematika jangan terlalu tegang.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, Abu, H., dan Supriyanto, Widodo. 1991. **Psikologi Belajar**, Rineke Cipta, Jakarta.
- Entang, M., 1984. **Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedi**, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Habiburrahman, 1984. **Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedi dalam Pendidikan IPA**, Penataran-Lokakarya Tahap II Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Junaedi, Dedi. 1994. Berdasarkan kurikulum Matematika 1994, **Penuntun Belajar Matematika untuk SLTP**, Mizan, Bandung.
- Liana, Lie.1989. **Diagnosis dan Analisis Kesalahan Berdasarkan Penyelesaian Soal-Soal Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai yang Dibuat oleh Siswa-Siswa Kelas II SMP di Kecamatan Kutoarjo**, Skripsi, hh 55-56.
- Masidjo, Ign. 1995. **Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah**, Kanisius, Yogyakarta.
- Partawisastro, H., dan Hadisuparto, A., 1984. **Diagnosis dan Pemecahan Kesulitan Belajar**, jilid II, Erlangga, Jakarta Pusat-IKAPI.
- Pratini, Sri, Haniek. 1991. **Analisis Kesalahan Pengajaran Soal-Soal Limit Fungsi Aljabar Siswa Kelas II-A<sub>1</sub> dan II-A<sub>2</sub> SMA Katolik Santo Yusup Surabaya.**, Skripsi, hh 26-28.
- Ruseffendi, T.E., 1980. **Pengajaran Matematika untuk Orang Tua Murid, Guru, dan SPG**, Tarsito, Bandung.
- Ruseffendi, T.E., **Dasar-Dasar Matematika Modern untuk Guru**, Edisi tiga, Tarsito, Bandung.



## LAMPIRAN

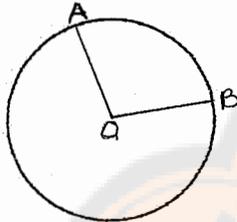
**Tes Awal**

Nama : .....

Kelas/No : .....

1. *Tulislah nama dan nomer absen*
2. *Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.*
3. *Jawablah soal dengan menuliskan hal-hal yang diketahui*

1.



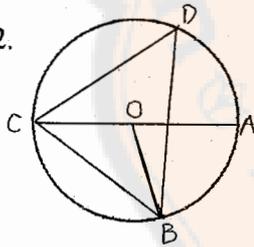
Lihat Gb. disamping. Sebuah lingkaran O berjari-jari 14 cm. Apabila titik A dan titik B terletak pada lingkaran O, hitunglah luas juring AOB dan panjang busur AB, apabila besar sudut AOB adalah:  
 a.  $40^\circ$       b.  $135^\circ$

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

2.



Perhatikan gambar di samping. Jika sudut  $AOB = 35^\circ$  dan O adalah titik pusat lingkaran, berapakah besar:

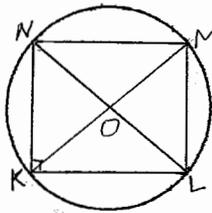
- a.  $\angle ACB$
- b.  $\angle COB$
- c.  $\angle CDB$

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

3.



Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, jika sudut  $\angle KMN = 25^\circ$ , maka hitunglah besar:

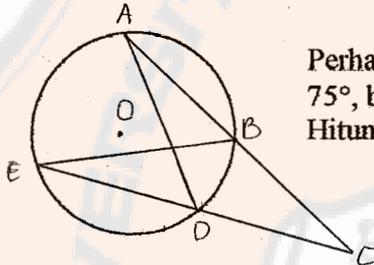
- a.  $\angle MON$
- b.  $\angle MNL$
- c.  $\angle NOK$
- d.  $\angle NKM$

Diketahui :

Ditanya:

Jawab :

4.



Perhatikan gambar disamping. Diketahui besar busur  $AE = 75^\circ$ , besar sudut  $\angle BDC = 25^\circ$

Hitunglah besar:

- a.  $\angle DFB$
- b.  $\angle EFD$
- c.  $\angle ACE$

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

5. Diketahui panjang jari-jari lingkaran M adalah 7 cm dan jari jari lingkaran N adalah 3 cm dan jarak MN adalah 24 cm. Gambarlah ruas garis singgung persekutuan luar dua lingkaran tersebut, dan hitunglah panjang ruas garis singgung tersebut !

Diketahui:

Ditanya:

Jawab :

**Tes Diagnosis**

Nama : .....

No/kelas : .....

1. Tulis nama dan nomor di tempat yang telah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan ditempat yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan benar dan teliti.
4. Jawablah pertanyaan dengan hal yang diketahui, hal yang ditanyakan kemudian baru melakukan perhitungan.

- 
1. Pada sebuah lingkaran O dengan diameter 16 cm terdapat tali busur AB yang membentuk sudut pusat  $\text{AOB} = 30^\circ$ . tentukan :
    - a. Panjang busur kecil AB
    - b. Luas juring AOB
    - c. Luas segitiga AOB
    - d. Luas tembereng yang dibentuk oleh busur kecil

Diketahui:

Jawab:

2. Sketlah lingkaran dengan titik pusat O, dan titik P, Q, R terletak pada busur lingkaran. PR merupakan diameter, dan sudut pusat QOR adalah  $60^\circ$ ,  $\text{OR} = 14$  cm, dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Hitunglah :
  - a. Panjang busur kecil QR
  - b. Luas juring QOR
  - c. Luas daerah segitiga QOR
  - d. Luas tembereng QR

Diketahui :

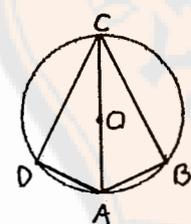
Jawab:

3. Hitunglah besar sudut pusat segi-n beraturan berikut ini:
- segi-8 beraturan
  - segi-15 beraturan

Jawab:

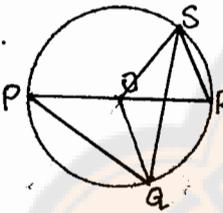
4. Jika diketahui setiap sudut segi-n beraturan:
- $80^\circ$   $108^\circ$
  - $15^\circ$   $144^\circ$
- maka berapakah n ?

Jawab :

5.  AC adalah diameter lingkaran dan O adalah titik pusat lingkaran. Bila  $\angle CAD = 60^\circ$  dan  $\angle ACB = 35^\circ$ . Hitunglah :
- Besar  $\angle ACD$ ,
  - Besar  $\angle BAC$
  - Besar  $\angle ABC$
  - Besar  $\angle CDA$

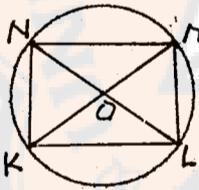
Diketahui:

Jawab:

6.  Lihat gambar di samping. Diketahui  $\angle PQO=30^\circ$  dan  $\angle QSO=25^\circ$  pada lingkaran O, hitunglah besar :
- $\angle POS$
  - $\angle QPR$
  - $\angle QOR$
  - $\angle QSR$

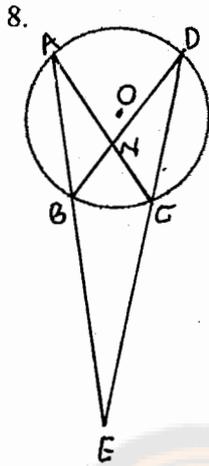
Diketahui:

Jawab :

7.  Lihat gambar di samping. Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, dengan  $\angle KMN = 35^\circ$ , hitunglah besar:
- $\angle MON$
  - $\angle KNL$
  - $\angle MOL$
  - $\angle NOL$

Diketahui :

Jawab:



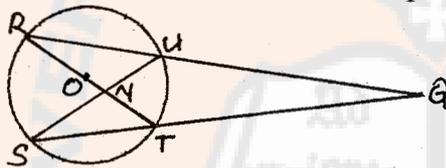
Lihat gambar di samping, jika  $\angle ACD = 60^\circ$ ,  $\angle BDC = 20^\circ$  dan O adalah titik pusat lingkaran, Hitunglah besar:

- $\angle AED$
- $\angle BNC$
- $\angle ANB$

Diketahui:

Jawab:

9.

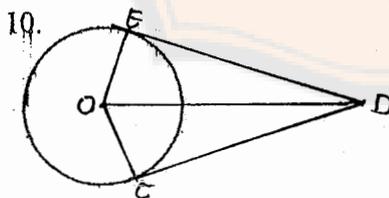


Lihat gambar di samping, jika besar busur  $RS = 110$  dan busur  $TU = 40$  pada lingkaran O, maka hitunglah besar:

- $\angle RUS$
- $\angle RNS$
- $\angle TNU$
- $\angle RQS$

Diketahui :

Jawab :



Perhatikan gambar di samping, bila  $OD = 10$  cm,  $OE = 5$  cm dan O adalah titik pusat lingkaran. Tentukan panjang:

- Ruas garis singgung DE
- Ruas garis singgung DC



Jawaban 10a	Jawaban 10b
Diketahui:	Diketahui :
Ditanya:	Ditanya :
Jawab :	Jawab :

11. Jika diketahui jarak titik pusat kedua lingkaran 26 cm dan panjang ruas garis singgung persekutuan luarnya 24 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 15 cm. Gambar ruas garis singgung tersebut dan hitunglah panjang jari-jari lingkaran lainnya.

Diketahui :
Ditanya :
Jawab :

12. Diketahui panjang ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jika panjang jari-jari masing-masing 5 cm dan 2 cm. Hitunglah jarak kedua titik pusat lingkaran tersebut.

Diketahui:
Ditanya:
Jawab :

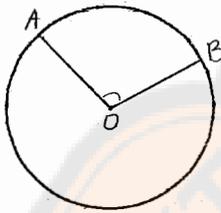
## Tes Akhir

Nama : .....

Kelas/No : .....

1. *Tuliskan nama dan nomer absen*
2. *Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.*
3. *Jawablah soal dengan menuliskan hal-hal yang diketahui*

1.



Lihat Gb. di samping. Sebuah lingkaran berjari-jari 21 cm, dan O adalah titik pusat lingkaran. Apabila titik D dan titik E pada lingkaran O, hitunglah luas juring DOE dan panjang busur besar DE, apabila besar sudut DOE adalah:

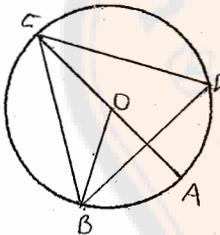
- a.  $45^\circ$       b.  $150^\circ$

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

2.



Lihat Gb. di samping. Jika sudut  $AOB = 40^\circ$ , berapakah besar:

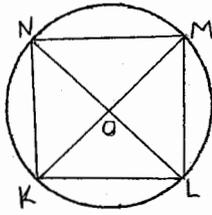
- a.  $\angle ACB$
- b.  $\angle COB$
- c.  $\angle CDB$

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

3.



Lihat Gb. di samping. Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, dengan sudut  $KMN = 30^\circ$ , maka hitunglah besar:

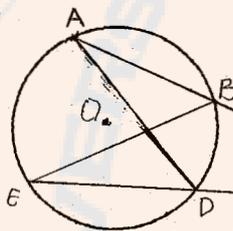
- $\angle MON$
- $\angle NOK$
- $\angle MNL$
- $\angle NKM$

Diketahui :

Ditanya:

Jawab :

4.



Lihat Gb. disamping. Diketahui besar busur  $AE = 65^\circ$ , dan besar busur  $BD = 35^\circ$ .

Hitunglah besar:

- $\angle DFB$
- $\angle EFD$
- $\angle ACE$

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

5. Diketahui panjang jari-jari lingkaran M adalah 9 cm dan jari-jari lingkaran N adalah 5 cm dan jarak  $MN$  adalah 26 cm. Gambarlah ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran tersebut, dan hitunglah panjang ruas garis singgung tersebut !

Diketahui:

Ditanya:

Jawab :

*Pertanyaan kepada siswa;*

1. Latar belakang keluarga :
  - a. Ijazah tertinggi Ayah / Ibu ?
  - b. Pekerjaan Ayah / Ibu ?
  - c. Berapa orang bersaudara ?
  - d. Apa saja fasilitas belajar di rumah ?
  - e. Apakah kamu sering terganggu dengan suasana rumah saat belajar ?
  
2. Materi pelajaran dan cara belajar di rumah :
  - a. Apakah materi lingkaran II lebih sulit dari materi pelajaran matematika lainnya ?
  - b. Apakah kamu mempelajari materi pada pokok bahasan tertentu terlebih dahulu sebelum diajarkan ?
  - c. Apakah kamu belajar matematika kalau ada ulangan matematika saja ?
  - d. Berapa jam setiap kali kamu belajar matematika ?
  - e. Apakah kamu mengerjakan soal-soal PR dengan selesai ?
  - f. Siapa yang membantu kamu pada saat belajar atau menyelesaikan PR ?
  
3. Kegiatan di luar belajar :
  - a. Selain belajar kegiatan apa saja yang kamu lakukan di rumah ?
  - b. Kegiatan ekstrakurikuler apa saja yang kamu ikuti ?
  - c. Apakah kamu mengikuti kegiatan OSIS ?
  - d. Apakah kamu sering meninggalkan pelajaran matematika dengan alasan kegiatan yang kamu ikuti ?
  
4. Minat siswa terhadap pelajaran matematika :
  - a. Apakah kamu merasa senang saat mengikuti pelajaran matematika ?
  - b. Apakah kamu cepat bosan pada waktu mengikuti pelajaran matematika ?
  - c. Apakah kamu merasa senang mengerjakan soal-soal matematika ?

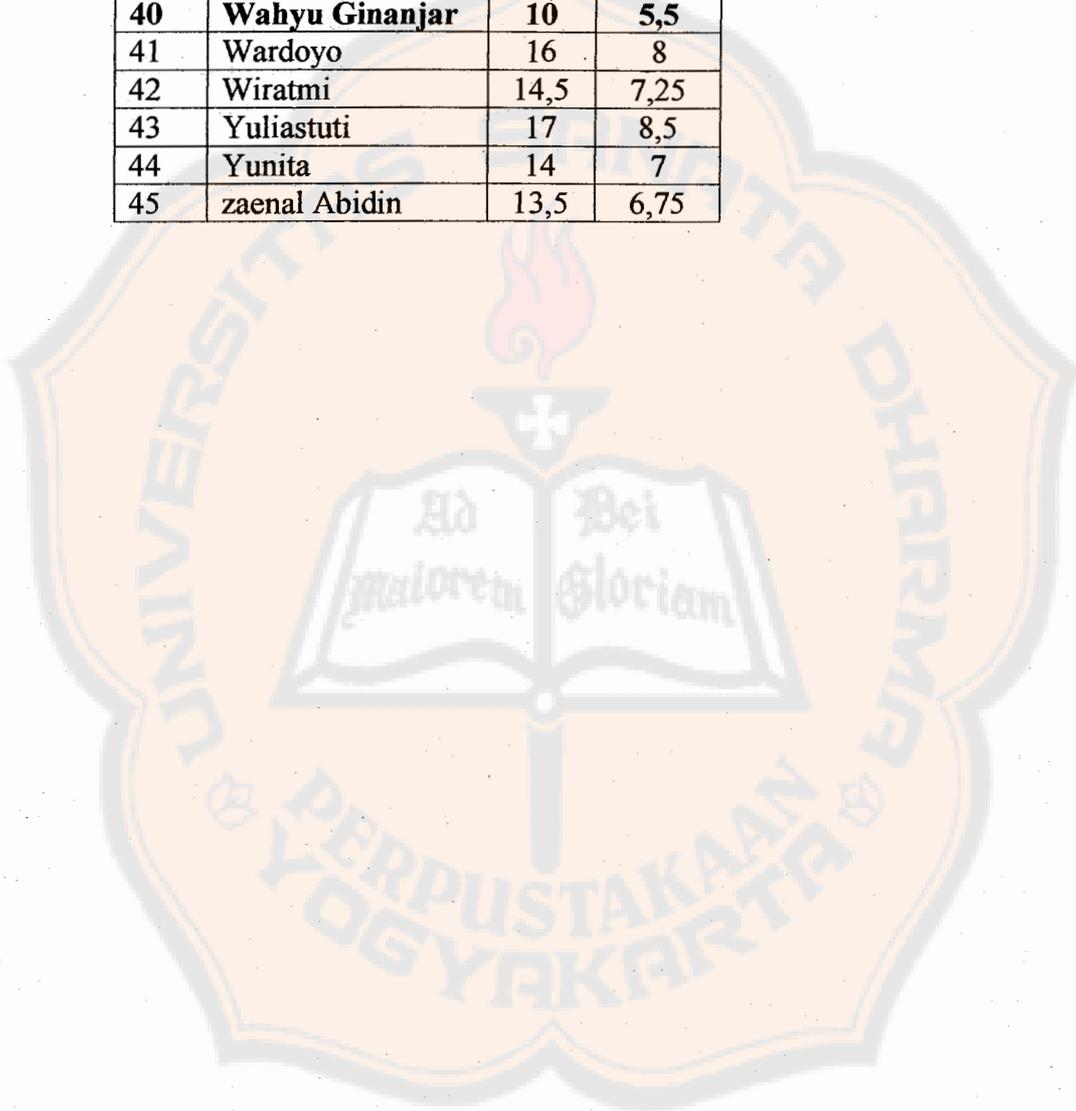
- d. Apakah kamu cepat putus asa jika tidak dapat mengerjakan soal matematika ?
5. Metode belajar mengajar guru :
  - a. Apakah setiap kali guru menjelaskan materi pelajaran kamu dapat mengerti penjelasannya ?
  - b. Apakah kamu selalu mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru ?
  - c. Selama mengikuti pelajaran matematika, apakah kamu berusaha memahami uraian yang disampaikan oleh guru ?
  - d. Selama pelajaran matematika apakah kamu berusaha untuk membuat catatan-catatan ?
  - e. Apakah kamu menyukai dengan cara mengajar guru ?

*Pertanyaan kepada guru pengampu pelajaran matematika;*

1. Kemampuan dan sikap siswa yang mengalami kesulitan belajar :
  - a. Apakah siswa tersebut, pada saat pelajaran berlangsung berusaha untuk mendengarkan penjelasan anda ?
  - b. Pada saat pelajaran berlangsung apakah siswa tersebut melakukan kegiatan lain yang tidak menunjang pelajar ?
  - c. Apakah siswa-siswa tersebut sering bertanya materi yang belum dimengerti ?
  - d. Apakah siswa-siswa tersebut berusaha menjawab, jika diberi pertanyaan ?

NO	NAMA	Skor	Nilai
1	Abdul Rahman	14	7
2	Adi Siswanto	13	6,5
3	Angga Novianti	13,5	6,75
4	<b>Ariyadi</b>	<b>7,5</b>	<b>3,25</b>
5	<b>Dwi arni</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>
6	Dwikristiono	13	6,5
7	Edipurnomo	13,5	6,75
8	<b>Endarwati</b>	<b>11,5</b>	<b>4,25</b>
9	Eni Ermawati	14	7
10	Entin Suprihati	13	6,5
11	Erwin Hardiyanto	17	8,5
12	Fatkurohman	15	7,5
13	Idah Rohani	16,5	8,25
14	Iswanti	14	7
15	<b>Kukuh Priyanto</b>	<b>11,5</b>	<b>5,75</b>
16	Muhlisun	15	7,5
17	Nuryanto	13,5	6,75
18	Paimin	17,5	8,75
19	<b>Parwadi</b>	<b>10,5</b>	<b>5,25</b>
20	<b>Prapti Utami</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>
21	Prastiyani	13	6,5
22	<b>Priyono</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
23	Purwatiningsih	14,5	7,25
24	Rahmawati	16	8
25	Riyanti	13	6,5
26	Romiyati	12,5	6,25
27	Sigit Purnawan	14	7
28	Sri Latifah	13	6,5
29	Sri Wahyu	14,5	7,25
30	<b>Sri Wahyuni</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>
31	Sriyanti	13,5	6,75
32	<b>Sugiarti</b>	<b>9</b>	<b>4,5</b>
33	Sulastri	14	7
34	Sulastri b	13	6,5
35	Sumiwiyamti	12	6
36	<b>Suniyah</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>
37	<b>Suyono</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

38	Tarip Mawardi	12	6
39	Titin Sriwulan	12,5	6,25
<b>40</b>	<b>Wahyu Ginanjar</b>	<b>10</b>	<b>5,5</b>
41	Wardoyo	16	8
42	Wiratmi	14,5	7,25
43	Yuliasuti	17	8,5
44	Yunita	14	7
45	zaenal Abidin	13,5	6,75



No.	No.soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	Nama / skor	4	4	4	4	4	skor	
1	Ariyadi	2	2	1	1	1,5	7,5	3,5
2	Dwi Arni	3	2	3	1	2	11	5,5
3	Endarwati	3	2	2	1	1,5	9,5	4,25
4	Kukuh Priyanto	3	2	2	2	2,5	11,5	5,75
5	Muhlisun	2	2	1	1,5	2	8,5	4,25
6	Parwadi	3	2	1,5	2	2	10,5	5,25
7	Prapti Utami	2	1	1	1,5	1,5	7	3,5
8	Priyono	2,5	1,5	1,5	1,5	2	9	4,5
9	Sri Wahyuni	3	3	2	1	2	11	5,5
10	Sugiyarti	2	2	2	1,5	1,5	9	4,5
11	Suniyah	2	1,5	1	1,5	1	7	3,5
12	Suyono	2,5	2	1,5	1,5	2,5	10	5
13	Wahyu Ginanjar	3	3	1,5	1,5	2	11	5,5

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	No.soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	jumlah
	Nama / Skor	4	4	2	2	4	4	4	3	3	2	4	4	
1	Ariyadi	2	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	2	15
2	Dwi Arni	4	4	3	2,5	1	2	1	1	2	0,5	2	1,5	23,5
3	Endarwati	2	2	2	3	1	1	1	1	0,5	0,5	2	2	18
4	Kukuh Priyanto	5	4	3	2	1	2	1,5	1	1	1	1,5	1,5	24,5
5	Muhlisun	4	3	3	2	0,5	1	2	1	1	1	1	1,5	21
6	Parwadi	5	4	2	2,5	1	1	1	1	1	0,5	1	1,5	21,5
7	Prapti Utami	2	3	3	2	0,5	1	1	1	1	0	1	1	16
8	Priyono	3	2	3	2	0,5	2	1	1	1	1	1	1	18
9	Sri Wahyuni	4	4	2	2,5	1	1	2	0,5	1	1	1	1	20,5
10	Sugiyarti	2	2	2	2	1	0,5	1,5	1	1	1	1,5	1,5	17
11	Suniyah	2	2	2	1	0	1,5	1	1	1	1	1,5	1	15
12	Suyono	5	4	3	3	1	0,5	1	0	1	0	1	1	20,5
13	Wahyu Ginanjar	4	3	3	2,5	1	2	1	1	1	0	1	1	20,5

No.	No.soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	<i>Nama / skor</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>skor</i>	
1	Ariyadi	3	2	2	1	2	10	5
2	Dwi Arni	3,5	3	2	2	3	13,5	6,75
3	Endarwati	3	2	2	1,5	2,5	11	5,5
4	Kukuh Priyanto	3	3	2,5	2	3	13,5	6,75
5	Muhlisun	4	1,5	2	1,5	2	11	5,5
6	Parwadi	4	3	2	1,5	3	13,5	6,5
7	Prapti Utami	4	1,5	1,5	2	2,5	11,5	5,75
8	Priyono	3	2,5	1,5	2	3	12	6
9	Sri Wahyuni	3	2	2	2	3	12	6
10	Sugiyarti	3	2	1	1	3	10	5
11	Suniyah	2,5	1	1	1,5	2	8	4
12	Suyono	4	2	1	2	3	12	6
13	Wahyu Ginanjar	4	2	2	2	3	13	6

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Nama	l				
		a	b	c	d	e
1	Ariyadi	SD / SD	Tani / RT	3	tidak ada	Kadang-kadang
2	Dwi Arni	SLTP / SD	Tani / tani	4	meja, kursi belajar	Sering
3	Endarwati	SD / SD	Tani / swasta	3	tidak ada	Sering
4	Kukuh Priyono	SLTP / SD	Swasta / tani	3	ruang belajar khusus (komplit)	Tidak
5	Muhlisun	SD / SD	Tani / tani	2	tidak ada	Kadang-kadang
6	Parwadi	SD / SD	Tani / RT	4	tidak ada	Sering
7	Prapti Utami	SLTP / SLTP	Swasta / tani	2	tidak ada	Tidak
8	Priyono	SD / SLTP	Tani / tani	3	tidak ada	Kadang-kadang
9	Sri Wahyuni	SD / SD	Tani / swasta	3	meja kursi belajar	Tidak
10	Sugiarti	SD / SLTP	Tani / tani	3	tidak ada	Kadang-kadang
11	Suniyah	SD / SD	Swasta / swasta	2	tidak ada	Kadang-kadang
12	Suryono	SD / SLTP	Tani / RT	2	ruang kusus	Tidak
13	Wahyu Ginanjar	SD / SD	Swasta / RT	2	Tidak ada	Tidak

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2					
a	b	c	d	e	f
Ya	Tidak	ya	15 menit	tidak	Tidak ada
Ya	Tidak	Ya	30 menit	Ya	Teman
Sama	Tidak	Ya	Satu jam	tidak	Tidak ada
Sama	Tidak	Tidak	15 menit	Tidak	Tidak ada
Sama	Tidak	Ya	30 menit	Tidak	Tidak ada
Tidak	Tidak	Ya	15 menit	Tidak	Kakak
Ya	Tidak	Ya	1 jam	Tidak	Tidak ada
Sama	Tidak	Tidak	30 menit	Tidak	Teman
Ya	Tidak	Tidak	1 jam	Ya	Teman
Ya	Tidak	Tidak	1 jam	Tidak	Teman
Ya	Tidak	Ya	90 menit	Ya	Tidak ada
Sama	Tidak	Tidak	30 menit	Kadang	Kakak
Sama	Tidak	Tidak	15 menit	ya	Tidak ada

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3			
a	b	c	d
Membantu ortu di sawah	Olah raga	Tidak	Ya
Membantu ortu, bermain	Tidak ikut	Ya	Ya
Membantu ortu	Tidak ikut	Tidak	Tidak
Membantu ortu , bermain	Olah raga	Ya	Ya
Membantu ortu di sawah	Tidak ikut	Tidak	Ya
Membantu ortu cari rumput	Olah raga	Tidak	Ya
Membantu ortu	Pramuka, olah raga	Tidak	Tidak
Bermain	Olah raga	Tidak	Tidak
Menbantu ortu dan bermain	Tidak ikut	ya	Ya
Membantu pekerjaan rumah	Pramuka, olah raga	Tidak	Tidak
Membantu ortu	Tidak ikut	Tidak	Tidak
Nonton TV	Olah raga	Tidak	Ya
Bermain	Olah raga	Ya	Ya

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4			
a	b	c	d
Kadang	Kadang	Tidak	Ya
Ya	Ya	Kadang, kalau dapat mengerjakan	Ya, jika tidak ada yang membantu
Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Kadang	Kadang	Kadang	Kadang-kadang
Tidak	Tidak	Tidak, soalnya sulit	Kadang-kadang
Ya	Kadang	Kadang	Ya, karena sudah tidak bisa
Ya	Tidak	Tidak	Ya, karena soalnya terlalu sulit
Tidak	Tidak	Tidak	Ya, jika tidak ada yang membantu
Ya	Ya	Kadang, jika soalnya mudah	Ya
Kadang	Tidak	Tidak	Ya
Ya	Kadang	Kadang	Ya, karena sulit soalnya
Kadang	Kadang	Tidak, soalnya sulit	Ykadang-kadang
Ya	Kadang	Kadang, jika mudah dikerjakan	Ya, kalau tidak ada contoh soalnya

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5				
A	b	c	d	e
Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya
Ya kemudian lupa	Ya	Ya	Ya	Ya
Ada yang mengerti ada yang tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
Ada yang mengerti ada yang tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya paham	Ya	Ya	Kadang	Ya
Ada yang mengerti ada yang tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
Ya kemudian lupa	Ya	Ya	Kadang	Ya
Sering tidak paham	Ya	Ya	Ya	Ya
Paham kemudian lupa	Ya	Ya	Ya	Ya
Ada yang mengerti ada yang tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
Tidak paham	Ya	Ya	Ya	Ya
Ada yang mengerti ada yang tidak	Ya	Ya	Kadang	Ya
Ada yang mengerti ada yang tidak	Ya	Ya	Ya	Ya

Catatan untuk jawaban nomor 5e; sebagian siswa memberi jawaban suka dengan metode guru tetapi mereka tidak menyukai kalau disuruh mengerjakan soal di depan.

Jawaban dari wawancara kepada guru pengampu bidang studi matematika

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

1				
a	b	c	d	e
Ya, diam tetapi jika ditanya tidak dapat menjawab	tidak	Tidak	Tidak	Secara keseluruhan mengapa mereka mengalami kesulitan belajar adalah karena tidak adanya motifasi belajar sehingga tidak ada niat belajar dengan sungguh-sungguh.
Diam dan tenang	Tidak	Tidak	Tidak	
Tenang, tidak mau menjawab pertanyaan	Tidak	Tidak	Tidak	
Sering ngobrol dengan teman	tidak	Tidak	Tidak	
Tenang	Tidak	Tidak	Ya	
Tidak tenang	Tidak	Tidak	Ya	
Sering kelihatan ngantuk	Tidak	Tidak	Tidak	
Diam dan tenang	Tidak	tidak	Tidak	
Tenang, tidak dapat menjawab pertanyaan	Tidak	Tidak	Ya	
Diam, berusaha menjawab pertanyaan	Tidak	Tidak	Ya	
Diam, cuma senyum-senyum jika ditanya	Tidak	Tidak	Tidak	
Tenang, tidak mau menjawab pertanyaan	Tidak	Tidak	Tidak	
Tenang, berusaha menjawab pertanyaan	Tidak	tidak	ya	

tes awal

	nama	satu	dua	tiga	empat	lima	jml
1	Sutrimah	4	2	3	3	4	16
2	Nurtania	3	2	2	2	3	12
3	Martatik	3	2	2	2	2	11
4	Susanto	3	1	1	2	3	10
5	Nuryanto	2	1	2	1	2	8
6	Subekti	3	1	1	2	2	8
7	Widiyati	2	1	1	1	2	7

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	juml6
soal1	Pearson Correlation	1.000	.645	.548	1.000**	.791*	.872*
	Sig. (2-tailed)	.	.117	.203	.000	.034	.011
	N	7	7	7	7	7	7
soal2	Pearson Correlation	.645	1.000	.766*	.645	.612	.839*
	Sig. (2-tailed)	.117	.	.045	.117	.144	.018
	N	7	7	7	7	7	7
soal3	Pearson Correlation	.548	.766*	1.000	.548	.722	.846*
	Sig. (2-tailed)	.203	.045	.	.203	.067	.016
	N	7	7	7	7	7	7
soal4	Pearson Correlation	1.000**	.645	.548	1.000	.791*	.872*
	Sig. (2-tailed)	.000	.117	.203	.	.034	.011
	N	7	7	7	7	7	7
soal5	Pearson Correlation	.791*	.612	.722	.791*	1.000	.913**
	Sig. (2-tailed)	.034	.144	.067	.034	.	.004
	N	7	7	7	7	7	7
juml6	Pearson Correlation	.872*	.839*	.846*	.872*	.913**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.011	.018	.016	.011	.004	.
	N	7	7	7	7	7	7

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



tes akhir

	nama	satu	dua	tiga	empat	lima	jml
1	Sutrimah	4	3	2	3	4	16
2	Nurtania	3	2	2	3	3	13
3	Martatik	3	2	2	2	3	12
4	Susanto	3	2	2	2	3	12
5	Nuryanto	2	2	1	2	3	10
6	Subekti	3	1	1	2	2	9
7	Widiyati	2	1	1	2	2	8
8							

## Correlations

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	juml6
soal1	Pearson Correlation	1.000	.650	.710	.636	.650	.844*
	Sig. (2-tailed)	.	.114	.074	.124	.114	.017
	N	7	7	7	7	7	7
soal2	Pearson Correlation	.650	1.000	.710	.636	1.000**	.933**
	Sig. (2-tailed)	.114	.	.074	.124	.000	.002
	N	7	7	7	7	7	7
soal3	Pearson Correlation	.710	.710	1.000	.548	.710	.842*
	Sig. (2-tailed)	.074	.074	.	.203	.074	.018
	N	7	7	7	7	7	7
soal4	Pearson Correlation	.636	.636	.548	1.000	.636	.777*
	Sig. (2-tailed)	.124	.124	.203	.	.124	.040
	N	7	7	7	7	7	7
soal5	Pearson Correlation	.650	1.000**	.710	.636	1.000	.933**
	Sig. (2-tailed)	.114	.000	.074	.124	.	.002
	N	7	7	7	7	7	7
juml6	Pearson Correlation	.844*	.933**	.842*	.777*	.933**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.017	.002	.018	.040	.002	.
	N	7	7	7	7	7	7

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	SATU	2.8571	.6901	7.0
2.	DUA	1.8571	.6901	7.0
3.	TIGA	1.5714	.5345	7.0
4.	EMPAT	2.2857	.4880	7.0
5.	LIMA	2.8571	.6901	7.0
6.	JML	11.4286	2.6992	7.0

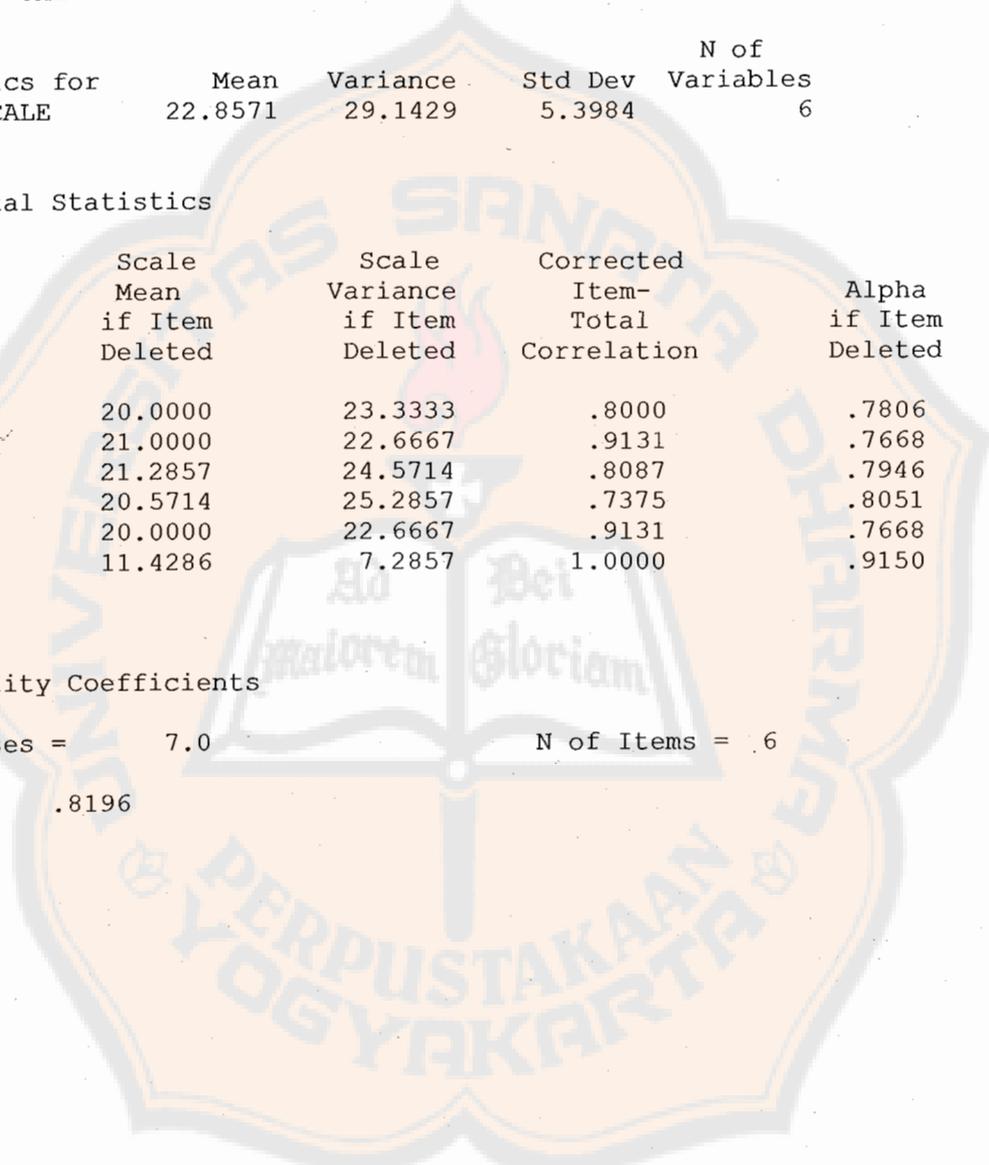
Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables
SCALE	22.8571	29.1429	5.3984	6

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
SATU	20.0000	23.3333	.8000	.7806
DUA	21.0000	22.6667	.9131	.7668
TIGA	21.2857	24.5714	.8087	.7946
EMPAT	20.5714	25.2857	.7375	.8051
LIMA	20.0000	22.6667	.9131	.7668
JML	11.4286	7.2857	1.0000	.9150

Reliability Coefficients

N of Cases = 7.0                      N of Items = 6  
 Alpha = .8196



No	Nama	Faktor penyebab kesulitan belajar
1	Ariyadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+,-,×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Phytagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
2	Dwi Arni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Phytagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
3	Endarwati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+,-,×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi</li> </ul>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
4	Kukuh Priyanto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Phytagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
5	Muhlisun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Phytagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> </ul>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6	Parwadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
7	Prapti Utami	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
8	Priyono	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</li> </ul>



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

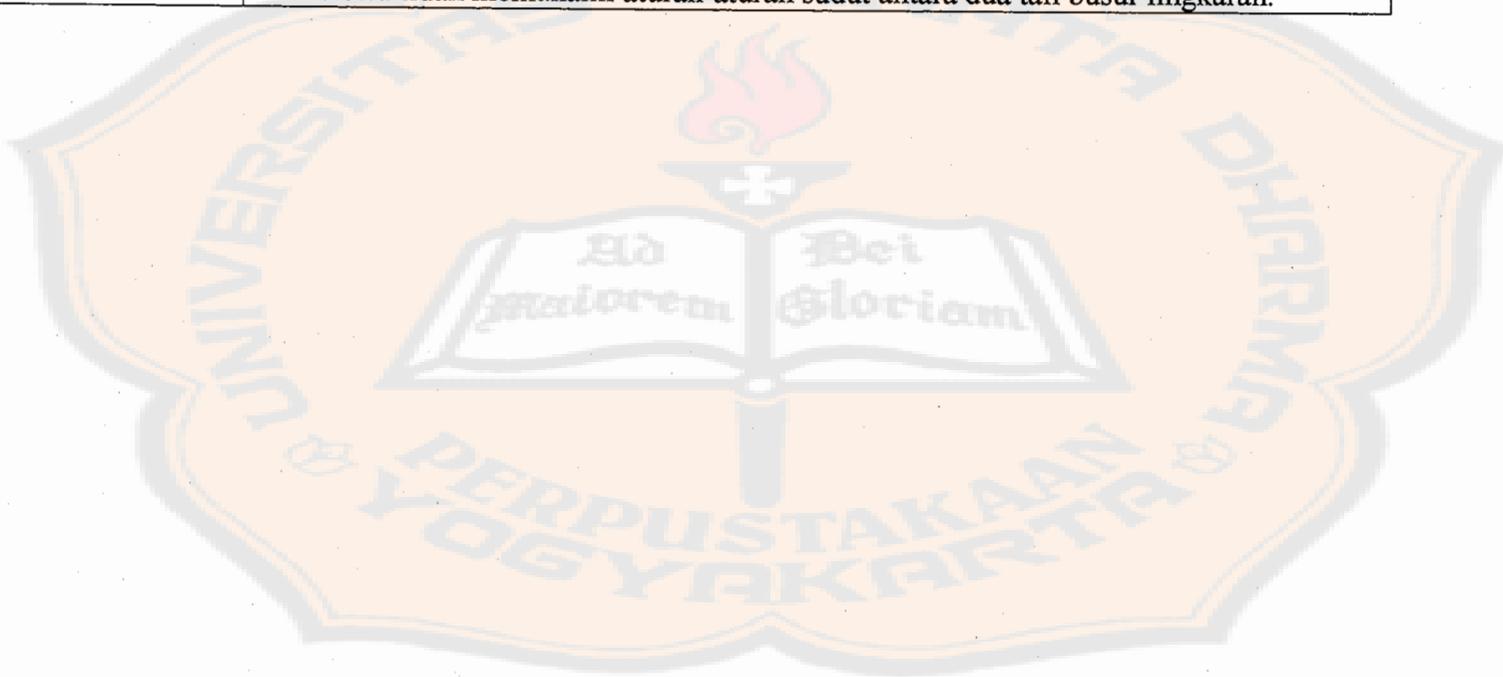
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
9	Sri Wahyuni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+,-,×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
10	Sugiyarti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+,-,×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> </ul>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
11	Suniyah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami definisi busur kecil lingkaran, busur besar lingkaran, juring, tembereng, tali busur; hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
12	Suyono	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li> <li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li> <li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li> <li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li> </ul>
13	Wahyu Ginanjar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai materi prasyarat seperti; operasi (+, -, ×) pada bilangan bulat, dan pecahan, menyederhanakan bilangan berbentuk akar, sifat-sifat sudut pada segi empat, rumus Pythagoras.</li> <li>- Siswa tidak memahami ruas garis singgung lingkaran.</li> </ul>

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa tidak memahami konsep ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran.</li><li>- Siswa tidak memahami konsep sudut pusat pada segi-n beraturan dan konsep sudut pada segi-n beraturan.</li><li>- Siswa tidak relevan dalam menggunakan hukum dan strategi.</li><li>- Siswa tidak memahami sifat-sifat segi empat tali busur lingkaran.</li><li>- Siswa tidak memahami aturan-aturan sudut antara dua tali busur lingkaran.</li></ul>
--	--



### Rencana Program Pengajaran Remedial

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Lingkaran II
Satuan Pendidikan	: SLTP N 2 Parakan
Kelas / Cawu	: III / 2
Tahun ajaran	: 2001/2002
Waktu	: 8 Jam pelajaran

Tujuan instruksional umum pengajaran remedi adalah :

Untuk mengulang materi lingkaran II, agar siswa dapat menggunakan konsep, aturan, fakta, dan teknik untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi lingkaran II dengan lancar.

No	Materi	TIK	Kegiatan belajar mengajar	Waktu /Metode / Alat
1	<p>1. Mengingat unsur-unsur lingkaran.</p> <p>2. Hubungan antara busur, juring dan sudut pusat.</p> <p>3. Sifat sudut pusat tali busur yang sama panjang pada lingkaran.</p> <p>4. Menggunakan sifat tali busur yang sama panjang pada lingkaran.</p> <p>5. Hubungan antara sudut pusat dan keliling yang menghadap busur yang</p>	<p>1. Dapat memahami dan membedakan konsep yang satu dengan konsep lainnya.</p> <p>2. Dapat memahami prinsip-prinsip hubungan antara busur lingkaran, juring, dan sudut pusat lingkaran.</p> <p>3. Dapat lebih memahami dan hafal sifat-sifat tali busur.</p> <p>4. Dapat menggunakan sifat-sifat tali busur dalam menyelesaikan soal-soal.</p> <p>5. Dapat lebih memahami dan hafal prinsip hubungan antara sudut pusat dan sudut</p>	<p>- Petugas remedi menjelaskan beberapa konsep mengenai unsur-unsur lingkaran dan satu contoh soal.</p> <p>- Petugas remedi memberikan soal-soal (LKS) untuk dikerjakan sebagai latihan, siswa boleh mengerjakan dengan berdiskusi dengan teman sebangkunya</p> <p>- Setelah 20 menit siswa mengerjakan LKS, petugas remedi menyuruh dua siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>- Pada saat siswa mengerjakan soal-soal tersebut petugas remedi berkeliling untuk memberi bantuan kepada siswa yang mengalami</p>	<p>- Waktu pelaksanaan: Hari : Rabu Tanggal : 21 Nopember 2001 Pukul : 15<sup>00</sup>-17<sup>00</sup></p> <p>Metode : Diskusi, terbimbing, umpan balik.</p> <p>Alat bantu : Papan tulis, kapur berwarna, penggaris, jangka, LKS, busur.</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	<p>sama.</p> <p>6. Membahas sifat-sifat sudut pusat dan sudut keliling.</p>	<p>keliling.</p> <p>6. Dapat lebih memahami dan dapat menggunakan sifat-sifat tersebut di dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan lingkaran.</p>	<p>kesulitan menyelesaikan soal-soal tersebut. Bimbingan tersebut diberikan secara individu ataupun secara kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah siswa yang ditugaskan untuk mengerjakan dipapan tulis selesai, kemudian petugas remedi menyuruh siswa untuk mengoreksi pekerjaan tersebut, bersamaan dengan itu petugas remedi akan menjelaskan bagian-bagian yang belum dimengerti oleh siswa.</li> <li>- Setelah itu petugas remedi akan menjelaskan didepan soal-soal lain yang belum dipahami oleh siswa.</li> </ul>	
2	<p>1. Membahas sifat-sifat segi empat pada lingkaran.</p> <p>2. Mengingat kembali</p>	<p>1. Dapat menggunakan untuk menyelesaikan soal-soal.</p> <p>2. Agar lebih hafal dan paham</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petugas remedi memberikan satu contoh menyelesaikan soal yang berhubungan dengan sifat segi empat pada lingkaran.</li> </ul>	<p>Waktu pelaksanaan :</p> <p>Hari : Sabtu</p> <p>Tanggal :</p> <p>24 Nopember 2001</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

<p>operasi bilangan dengan bentuk pecahan dan menyederhanakan bentuk akar.</p> <p>3. Menentukan sudut antara dua talibusur jika titik potongnya di dalam atau di luar lingkaran.</p> <p>4. Mengingatkan jumlah sudut dalam segitiga, dalam segi empat, garis lurus dan garis yang tegak lurus.</p>	<p>sehingga lebih lancar dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan perhitungan.</p> <p>3. Dapat lebih memahami prinsip sudut antara dua tali busur, dan dapat menggunakan untuk menyelesaikan soal.</p> <p>4. Agar dapat lebih lancar menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan sudut pusat, sudut keliling dan sifat-sifat sudut lainnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemudian petugas remedi langsung memberikan soal-soal dalam bentuk LKS.</li> <li>- Petugas remedi mengawasi siswa-siswa mengerjakan LKS sambil memberikan bimbingan kepada siswa-siswa yang mengalami kesulitan memecahkan soal-soal, bimbingan dilakukan secara individu maupun kelompok.</li> <li>- Secara bergantian siswa disuruh mengerjakan soal-soal di papan tulis.</li> <li>- Dalam proses belajar ini siswa di tuntut untuk selalu bertanya tentang materi ataupun materi prasyarat yang belum dipahami.</li> <li>- Pada saat mengerjakan LKS siswa-siswa diperbolehkan untuk</li> </ul>	<p>Pukul : 15<sup>00</sup> -17<sup>00</sup></p> <p>Metode : Diskusi, terbimbing, pemberian pekerjaan rumah.</p> <p>Alat bantu : Papan tulis, kapur berwarna, penggaris, jangka, LKS, busur.</p>
--	--	---	---

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

			<p>berdiskusi dengan teman sebangkunya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Petugas remedi selalu berusaha memberikan semua jawaban dari soal-soal LKS.</li> </ul>	
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghitung panjang garis singgung.</li> <li>2. Layang-layang garis singgung lingkaran.</li> <li>3. Garis singgung persekutuan dua lingkaran yang meliputi garis singgung persekutuan dalam dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agar dapat lebih memahami konsep garis singgung lingkaran dan melatih keterampilan menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal.</li> <li>2. Agar dapat lebih memahami konsep garis singgung lingkaran.</li> <li>3. Untuk memahami garis singgung persekutuan luar dan garis singgung persekutuan dalam dengan baik, juga dapat memahami</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petugas remedi memberikan contoh menggambar dan menghitung garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam.</li> <li>- Setelah LKS dibagikan semua siswa boleh langsung mengerjakan dipapan tulis tanpa harus ditunjuk terlebih dahulu.</li> <li>- Bagi siswa yang tidak mengerjakan didepan boleh dikerjakan dengan berdiskusi bersama teman sebangkunya.</li> <li>- Untuk siswa yang mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal</li> </ul>	<p>Waktu pelaksanaan :                  Hari : Rabu                  Tanggal :                  28 Nopember 2001                  Pukul : 15<sup>00</sup> -17<sup>00</sup></p> <p>Metode : Diskusi, terbimbing, pemberian pekerjaan rumah.</p> <p>Alat bantu : Papan tulis, kapur berwarna, penggaris, jangka,</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

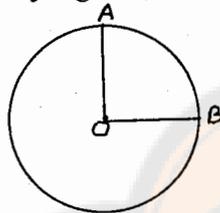
	<p>garis singgung persekutuan luar.</p> <p>4. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam dan garis singgung persekutuan luar.</p>	<p>rumus untuk mencari panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.</p> <p>4. Agar dapat lebih terampil menggunakan konsep-konsep dan menghitung panjang garis singgung dalam dan garis singgung luar.</p>	<p>dalam LKS, siswa boleh bertanya kepada petugas remedi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sambil menunggu siswa yang bekerja di papan tulis menyelesaikan pekerjaannya, petugas remedi akan memberi bimbingan kepada siswa yang kesulitan menyelesaikan soal-soal.</li> <li>- Petugas akan memberikan semua jawaban dari soal-soal LKS.</li> </ul>	<p>LKS, busur.</p>
4	EVALUASI	Terdiri dari lima soal tes uraian. Tes ini disebut juga tes akhir.		<p>Waktu pelaksanaan :</p> <p>Hari : Sabtu</p> <p>Tanggal :</p> <p>1 Desember 2001</p>

Lembar kerja siswa I

Nama : .....

Kelas : .....

1. Perhatikan gambar di bawah. Dari gambar tersebut, titik O adalah pusat lingkaran. Tunjukkan yang disebut tembereng, juring, tali busur, busur kecil dan busur besar!



Jawab :

.....

.....

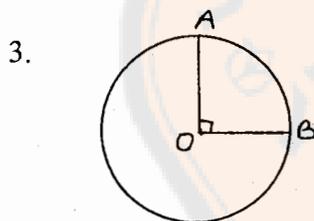
.....

.....

.....

.....

2. Apakah pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah?
- Tiap-tiap diameter lingkaran juga merupakan tali busur. (.....)
  - Tiap-tiap tali busur merupakan diameter. (.....)
  - Diameter suatu lingkaran panjangnya sama dengan dua kali panjang jari-jarinya. (.....)
  - Apotema juga merupakan jari-jari lingkaran. (.....)



Jika diketahui jari-jari lingkaran O adalah 9 cm, maka tentukan :

- Panjang tali busur AB
- Panjang busur kecil AB
- Luas juring AOB
- Luas daerah segitiga AOB

Jawab :

.....

.....

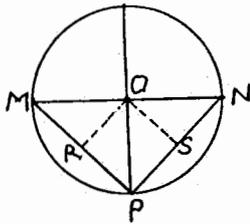
.....

.....

.....

.....

4.



Apabila diketahui tali busur  $MP=NP$  pada lingkaran dengan titik pusat  $O$ , maka sebutkan:

- Ruas garis yang panjangnya sama dengan  $OR$
- Sudut yang besarnya sama dengan  $\angle POM$
- Busur yang panjangnya sama dengan busur  $PM$
- Juring yang luasnya sama dengan juring  $OPM$

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

5. Gambarlah segi-4 dan segi-8 beraturan, tentukan setiap sudut segi-4 dan segi-8 beraturan itu.

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

6. Apabila diketahui setiap sudut segi- $n$  beraturan adalah  $30^\circ$ , berapa nilai  $n$  dan besar sudut pusatnya?

Jawab : .....

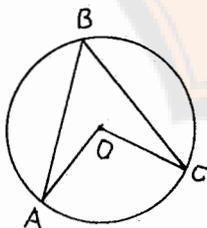
.....

.....

.....

.....

7.



Perhatikan gambar di samping. Diketahui titik  $A, B, C$  pada busur lingkaran  $O$ . Berapakah :

- Besar sudut pusat jika sudut  $ABC$  adalah  $35^\circ$ !
- Jika sudut pusatnya  $60^\circ$  berapa sudut  $ABC$  ?

Jawab : .....

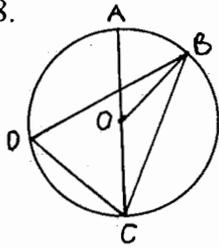
.....

.....

.....

.....

8.



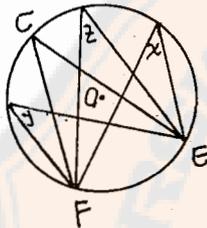
Jika  $\angle AOB = 30^\circ$  pada sebuah lingkaran dengan titik pusat O, maka berapakah  $\angle ACB$ ,  $\angle COB$  dan  $\angle CDB$  ?

Jawab :  $\angle ACB = \dots\dots\dots$  disebut sudut  $\dots\dots\dots$

$\angle COB = \dots\dots\dots$  disebut sudut  $\dots\dots\dots$

$\angle CDB = \dots\dots\dots$  disebut sudut  $\dots\dots\dots$

9. Perhatikan gambar di bawah. Jika diketahui besar  $\angle FCE = 15^\circ$  pada lingkaran O, maka berapakah besar  $x^\circ, y^\circ, z^\circ$ ? Apakah sama besar? Mengapa?

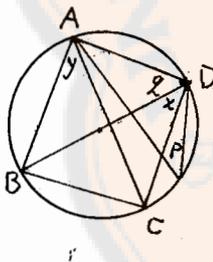


Jawab :  $x^\circ = \dots\dots\dots$

$y^\circ = \dots\dots\dots$

$z^\circ = \dots\dots\dots$

10. Perhatikan Gb. Di bawah, apabila diketahui  $\angle ABD = 40^\circ$ ,  $\angle DBC = 50^\circ$  dan titik O merupakan titik pusat lingkaran, maka berapakah  $x^\circ, y^\circ, p^\circ$  dan  $q^\circ$ ?



Jawab :

$x^\circ = \dots\dots\dots$ , karena  $\dots\dots\dots$

$y^\circ = \dots\dots\dots$ , karena  $\dots\dots\dots$

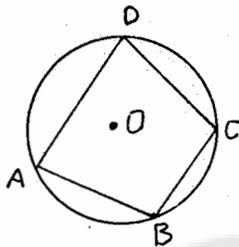
$p^\circ = \dots\dots\dots$ , karena  $\dots\dots\dots$

$q^\circ = \dots\dots\dots$ , karena  $\dots\dots\dots$

**Lembar Kerja Siswa II**

Nama : .....  
 Kelas : .....

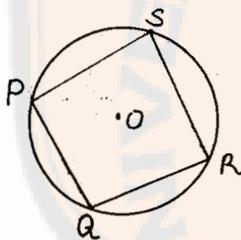
1.



Perhatikan gambar di samping. Pada segi empat tali busur lingkaran pada lingkaran O, diketahui  $\angle BAD = 85^\circ$  dan  $\angle ADC = 100^\circ$ , tentukan besar  $\angle ABC$  dan  $\angle BCD$ .

Jawab : .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Perhatikan gambar di bawah. Pada segi empat tali busur lingkaran pada lingkaran O, diketahui  $\angle QPS = 70^\circ$ ,  $\angle PSR = 115^\circ$ . Tentukan besar  $\angle PQR$  dan  $\angle QRS$ !

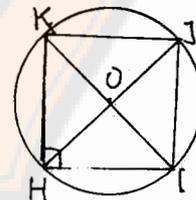


Jawab : .....  
 .....  
 .....  
 .....

3. Perhatikan gambar di samping. Pada segi empat tali busur lingkaran pada lingkaran O, diketahui  $\angle KHO = 75^\circ$  berapakah ukuran semua sudut pada segi empat tersebut. Bangun apakah HIJK?

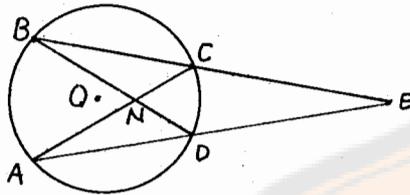
Jawab :

- $\angle KOJ = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle IKJ = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle HIJ = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle IOJ = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle IJH = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle KIJ = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle HOI = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle KIH = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle JHI = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle KOH = \dots\dots\dots$ , karena.....
- $\angle IKH = \dots\dots\dots$ , karena.....



4. Perhatikan gambar di bawah. Jika diketahui panjang busur AB = 90 cm dan panjang busur CD = 30 cm pada lingkaran O, hitunglah  $\angle DNC$ ,  $\angle AEB$

Jawab :

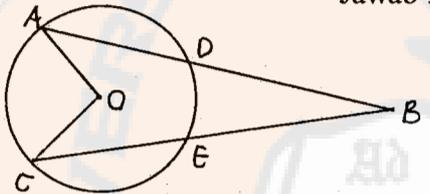


$$\begin{aligned} \angle DNC &= \frac{1}{2} (\text{busur AB} + \text{busur DC}) \\ &= \frac{1}{2} (\dots + \dots) \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle AEB &= \dots (\dots - \dots) \\ &= \dots (\dots - \dots) \\ &= \dots \end{aligned}$$

5. Perhatikan gambar di bawah. Diketahui busur AC = 15 dan busur DE = 30 pada lingkaran dengan titik pusat O. berapa besar sudut ABC ?

Jawab :



$$\begin{aligned} \angle ABC &= \frac{1}{2} (\text{busur AC} - \text{busur DE}) \\ &= \dots \end{aligned}$$

6. Gambarlah!! Tali busur PQ dan SR berpotongan di luar lingkaran O di titik T dan tali busur PR dan SR berpotongan di titik A. Bila  $\angle PRS = 48^\circ$  dan  $\angle RPQ = 25^\circ$ , maka hitunglah  $\angle PTS$  dan  $\angle PAS$  ?

Jawab : .....

.....

.....

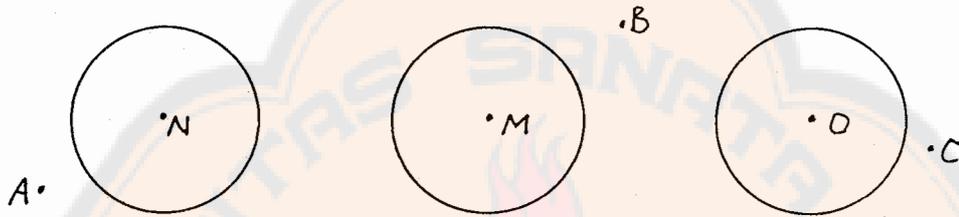
.....

.....

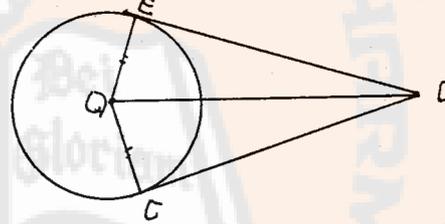
Lembar Kerja Siswa III

Nama : .....  
 Kelas : .....

1. Gambarkanlah ruas garis singgung yang melalui :
  - a. Titik A pada lingkaran N
  - b. Titik B pada lingkaran M
  - c. Titik C pada lingkaran O



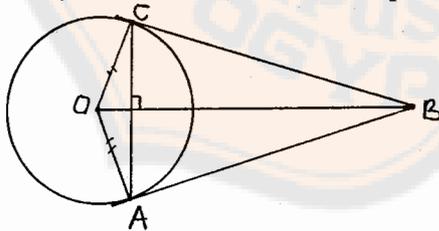
2. Perhatikan gambar di samping. Bila diketahui  $OD = 25$  dan  $OE = 5$  pada lingkaran O, maka tentukan panjang :
  - a. Ruas garis singgung DE
  - b. Ruas garis singgung DC



Jawab : .....

.....  
 .....  
 .....

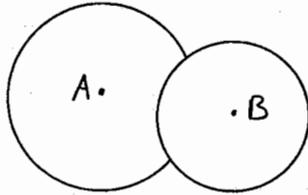
3. Tentukan luas daerah layang-layang OABC dan panjang ruas garis AC, apabila  $OC = 5$  cm,  $BC = 12$  cm, dan O merupakan pusat lingkaran.



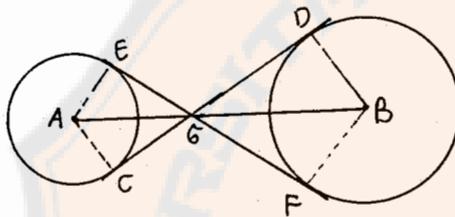
Jawab : .....

.....  
 .....  
 .....

4. Lukiskan semua ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran yaitu lingkaran A dan lingkaran B.



5. Perhatikan gambar di bawah. Apakah pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah?



- AC sejajar dengan BD
- Panjang CD = panjang EF
- CD  $\perp$  EF
- AB adalah sumbu simetri bangun itu
- Titik G di AB

6. Diketahui jari-jari lingkaran N = 2 cm dan jari-jari lingkaran M = 4 cm sedangkan ruas garis MN = 6 cm. Gambarlah ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran luar tersebut dan hitunglah panjang ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran luar tersebut.

Jawab :

.....

.....

.....

.....

8. Diketahui panjang jari-jari lingkaran M = 7 cm, jari-jari lingkaran N = 3 cm dan panjang NM = 24 cm. Gambar ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam tersebut dan hitunglah panjang ruas garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam tersebut.

Jawab :

.....

.....

.....

.....

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**SEKOLAH LANJUTAN TINGKAT PERTAMA  
SLTP N 2 PARAKAN  
ALAMAT : JL.SAWIT NO.1 BANSARI TEMANGGUNG**

---

**SURAT KETERANGAN**  
No. 09/ SLTP N 2 Prk/III/02

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suprpto  
NIP / No. G : 130284918  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SLTP Negeri 2 Parakan

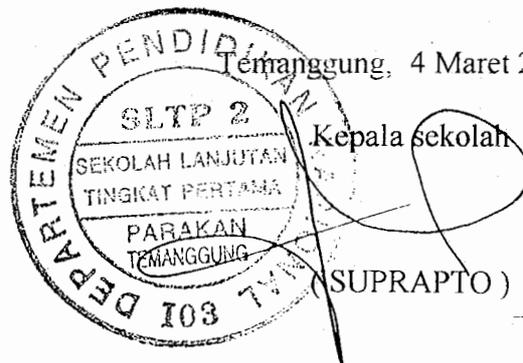
Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Ari setiyani  
NIM : 961414015  
NIRM : 960051120501120015  
Fakultas : FKIP  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang : Strata satu  
Perguruan Tinggi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

telah menyelesaikan penelitian di SLTP N 2 Parakan temanggung, dari tanggal 25 Oktober 2001 sampai 8 Desember 2001 dalam rangka penyusunan Skripsi untuk memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian harap maklum dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Temanggung, 4 Maret 2002  
Kepala sekolah  
(SUPRAPTO)



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Tes Diagnosis

Nama : ARIYADI

No/kelas : 4 / III-D

1. Tulis nama dan nomor di tempat yang telah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan ditempat yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan benar dan teliti.
4. Jawablah pertanyaan dengan hal yang diketahui, hal yang ditanyakan kemudian baru melakukan perhitungan.

1. Pada sebuah lingkaran O dengan diameter 16 cm terdapat tali busur AB yang membentuk sudut pusat  $\angle AOB = 30^\circ$ . tentukan :
- a. Panjang busur kecil AB
  - b. Luas juring AOB
  - c. Luas segitiga AOB
  - d. Luas tembereng yang dibentuk oleh busur kecil

<p>Diketahui: <math>d = 16 \text{ cm}</math> <math>\angle \text{pusat } AOB = 30^\circ</math></p> <p>Jawab: <math>Pj_{\text{busur AB}} = \frac{30}{360} \times \pi r</math> <math>= \frac{1}{3} \times 8,3,14</math> <math>= 3,19 \text{ cm}</math></p> <p>P. juring AOB = <math>\frac{30}{360} \times \pi r^2</math> <math>= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 8^2 = 10,7</math></p>	<p>L. <math>\Delta AOB = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c</math> <math>= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4</math> <math>= 8</math></p> <p>Pj. juring = <math>10,7 - 3,19</math> <math>= 7,51</math></p>
--	--

2. Sketlah lingkaran dengan titik pusat O, dan titik P, Q, R terletak pada busur lingkaran. PR merupakan diameter, dan sudut pusat QOR adalah  $60^\circ$ ,  $OR = 14$  cm, dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Hitunglah :
- a. Panjang busur kecil QR
  - b. Luas juring QOR
  - c. Luas daerah segitiga QOR
  - d. Luas tembereng QR

<p>Diketahui: <math>\angle QOR = 60^\circ</math> <math>OR = 14</math></p> <p>Jawab: <math>Pj_{\text{busur QR}} = \frac{60}{360} \times 14 \cdot 2 \cdot \frac{22}{7}</math> <math>= \frac{1}{3} \times 14 = 14</math></p> <p>L. juring QOR = <math>\frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \cdot 14^2</math> <math>= \frac{1}{3} \times 22 = 7,3</math></p> <p>L. Daerah <math>\Delta QOR = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c</math> <math>= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14</math> <math>= 98</math></p>	<p>d. L. tembereng = <math>7,3 - 98 = 91</math></p>
--	---

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Hitunglah besar sudut pusat segi-n beraturan berikut ini:
- segi-8 beraturan
  - segi-15 beraturan

Jawab:

$$a. \frac{360}{8} = 45$$

$$b. \frac{360}{15} = 24$$

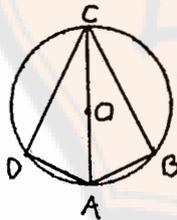
4. Jika diketahui setiap sudut segi-n beraturan:
- ~~30°~~ 108°
  - ~~15°~~ 144°  
maka berapakah n ?

Jawab :

$$a. n = \frac{108}{360} = \frac{54}{180}$$

$$b. n = \frac{144}{360} = \frac{72}{180}$$

5.



AC adalah diameter lingkaran dan O adalah titik pusat lingkaran. Bila  $\angle CAD = 60^\circ$  dan  $\angle ACB = 35^\circ$ . Hitunglah :

- Besar  $\angle ACD$ ,
- Besar  $\angle BAC$
- Besar  $\angle ABC$
- Besar  $\angle CDA$

Diketahui:

$$\angle CAD = 60^\circ$$

$$\angle ACB = 35^\circ$$

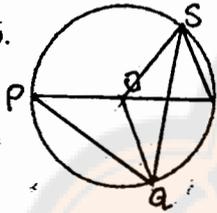
J

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawab:

$$\begin{aligned}\angle ACD &= 90 - 60 = 30^\circ \\ \angle BAD &= 90 - 35^\circ = 65^\circ \\ \angle ABC &= 90 + 35^\circ = 125^\circ \\ \angle CDA &= 90 + 60 = 150^\circ\end{aligned}$$

6.



Lihat gambar di samping. Diketahui  $\angle PQO = 30^\circ$  dan  $\angle QSO = 25^\circ$  pada lingkaran O, hitunglah besar :

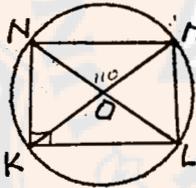
- $\angle POS$
- $\angle QPR$
- $\angle QOR$
- $\angle QSR$

Diketahui:  $\angle PQO = 30^\circ$   
 $\angle QSO = 25^\circ$

Jawab :

$$\begin{aligned}\angle POS &= 2 \times 30^\circ = 60^\circ \\ \angle QPR &= 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ \\ \angle QOR &= 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ \\ \angle QSR &= 30^\circ\end{aligned}$$

7.



Lihat gambar di samping. Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, dengan  $\angle KMN = 35^\circ$ , hitunglah besar:

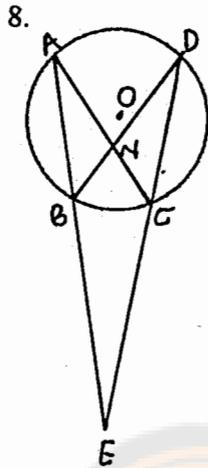
- $\angle MON$
- $\angle KNL$
- $\angle MOL$
- $\angle NOL$

Diketahui :  $\angle KMN = 35^\circ$

Jawab:

$$\begin{aligned}a. \angle MON &= 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ \\ \angle KNL &= 35^\circ \\ \angle MOL &= 125^\circ \\ \angle NOL &= 90^\circ\end{aligned}$$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Lihat gambar di samping, jika  $\angle ACD = 60^\circ$ ,  $\angle BDC = 20^\circ$  dan O adalah titik pusat lingkaran, Hitunglah besar:

- $\angle AED$
- $\angle BNC$
- $\angle ANB$

Diketahui:  $\angle ACD = 60^\circ$   
 $\angle BDC = 20^\circ$

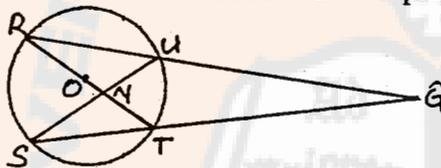
Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } \angle AED &= \frac{1}{2} (60^\circ + 20^\circ) \\ &= \frac{1}{2} (80^\circ) \\ &= 40^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \angle BNC &= \frac{1}{2} (60^\circ + 20^\circ) \\ &= \frac{1}{2} (80^\circ) \\ &= 40^\circ \end{aligned}$$

$$\text{c. } \angle ANB = 90^\circ$$

9.



Lihat gambar di samping, jika besar busur  $RS = 110$  dan busur  $TU = 40$  pada lingkaran O, maka hitunglah besar:

- $\angle RUS$
- $\angle RNS$
- $\angle TNU$
- $\angle RQS$

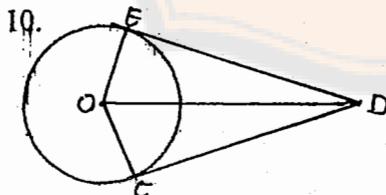
Diketahui: busur  $RS = 110^\circ$   
 $TU = 40^\circ$

Jawab:

$$\begin{aligned} \angle RUS &= 110^\circ \\ \angle RNS &= \frac{1}{2} (110 - 40) \\ &= \frac{1}{2} (70) \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle TNU &= \frac{1}{2} (110 - 40) \\ &= \frac{1}{2} (70) \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle RQS &= \frac{1}{2} (110 + 40) \\ &= \frac{1}{2} (150) = 75^\circ \end{aligned}$$



Perhatikan gambar di samping, bila  $OD = 10$  cm,  $OE = 5$  cm dan O adalah titik pusat lingkaran. Tentukan panjang:

- Ruas garis singgung DE
- Ruas garis singgung DC

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawaban 10a	Jawaban 10b
<p>Diketahui: <math>OD = 10 \text{ cm}</math>  <math>OE = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya: <math>PE \text{ DE}</math></p> <p>Jawab :  <math>DE^2 = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>= \sqrt{100 - 25}</math>  <math>= \sqrt{75} = 25\sqrt{3}</math></p>	<p>Diketahui :</p> <p>Ditanya : <math>PE \text{ DG}</math></p> <p>Jawab :  <math>DC = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>= \sqrt{75}</math>  <math>= 25\sqrt{3}</math></p>

11. Jika diketahui jarak titik pusat kedua lingkaran 26 cm dan panjang ruas garis singgung persekutuan luarnya 24 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 15 cm. Gambar ruas garis singgung tersebut dan hitunglah panjang jari-jari lingkaran lainnya.

<p>Diketahui : <math>S = 26</math>  <math>gr \text{ sng} = 24</math>  <math>r = 15</math></p> <p>Ditanya :</p> <p>Jawab :  <math>AB^2 = AC^2 - (r_1 + r_2)^2</math>  <math>24^2 = 26^2 - (15 + r_2)^2</math>  <math>24 = (26 - 15 + r_2)</math>  <math>\sqrt{24} = 24 - 15 + r_2</math>  <math>\sqrt{24} = 11 + r_2</math>  <math>\sqrt{4 \cdot 6} = 11 + r_2</math></p>	<p><math>2\sqrt{6} = 11 + r_2</math>  <math>\sqrt{2} = 2\sqrt{6} - 11</math></p>
--	--

12. Diketahui panjang ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jika panjang jari-jari masing-masing 5 cm dan 2 cm. Hitunglah jarak kedua titik pusat lingkaran tersebut.

<p>Diketahui: jarak = 15 cm  <math>r_1 = 5 \text{ cm}</math>  <math>r_2 = 2 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya: jarak kedua titik pusat lingk :</p> <p>Jawab : <math>15^2 = \sqrt{S^2 - (5-2)^2}</math>  <math>15^2 = S^2 - 9</math></p>	<p><math>S^2 = 15^2 + 9</math>  <math>= 225 + 9</math>  <math>= 234</math>  <math>S = \sqrt{234}</math></p>
--	---

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Tes Diagnosis

Nama : Enderwati

No/kelas : 8 / III - D

1. Tulis nama dan nomor di tempat yang telah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan ditempat yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan benar dan teliti.
4. Jawablah pertanyaan dengan hal yang diketahui, hal yang ditanyakan kemudian baru melakukan perhitungan.

1. Pada sebuah lingkaran O dengan diameter 16 cm terdapat tali busur AB yang membentuk sudut pusat  $\angle AOB = 30^\circ$ . tentukan :
  - a. Panjang busur kecil AB
  - b. Luas juring AOB
  - c. Luas segitiga AOB
  - d. Luas tembereng yang dibentuk oleh busur kecil

Diketahui: $d = 16 \text{ cm}$ $\angle \text{pusat } AOB = 30^\circ$	} $L \Delta AOB = \frac{1}{2} a \cdot t$ $= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4$ $= 8$
Jawab: $pj \text{ busur } AB = \frac{30}{360} \times \pi r$ $= \frac{1}{3} \times 8 \cdot 3,14$ $= 8,19 \text{ cm}$	
$pj \text{ juring } AOB = \frac{30}{360} \times \pi r^2$ $= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 8 = 10,7$	} $pj \text{ juring} = 10,7 - 8,19$ $= 2,51$

2. Sketlah lingkaran dengan titik pusat O, dan titik P, Q, R terletak pada busur lingkaran. PR merupakan diameter, dan sudut pusat QOR adalah  $60^\circ$ ,  $OR = 14 \text{ cm}$ , dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Hitunglah :
  - a. Panjang busur kecil QR
  - b. Luas juring QOR
  - c. Luas daerah segitiga QOR
  - d. Luas tembereng QR

Diketahui: $\angle QOR = 60^\circ$ $OR = 14$	} d. L tembereng = $7,3 - 9,8 = 9,1$
Jawab: a. $pj \text{ busur } QR = \frac{60}{360} \times 14 \cdot 2 \cdot \frac{22}{7}$ $= \frac{1}{3} \times 44 = 14,7$	
b. $L \text{ juring } QOR = \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \cdot 14^2$ $= \frac{1}{3} \cdot 22 = 7,3$	
c. $L \text{ daerah } \Delta QOR = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$ $= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14$ $= 98$	

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Hitunglah besar sudut pusat segi-n beraturan berikut ini:
- segi-8 beraturan
  - segi-15 beraturan

Jawab:

$$a. \frac{360}{8} = 45$$

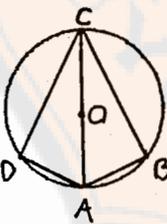
$$b. \frac{360}{15} = 24$$

4. Jika diketahui setiap sudut segi-n beraturan:
- ~~30~~<sup>108</sup>°
  - ~~138~~<sup>144</sup>°
- maka berapakah n ?

Jawab :

$$a. n = \frac{108}{\frac{360}{n}}$$
$$= \frac{59}{180}$$

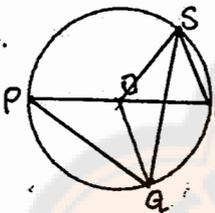
$$b. n = \frac{144}{\frac{360}{n}} = \frac{72}{180}$$

5.  AC adalah diameter lingkaran dan O adalah titik pusat lingkaran. Bila  $\angle CAD = 60^\circ$  dan  $\angle ACB = 35^\circ$ . Hitunglah :
- Besar  $\angle ACD$ ,
  - Besar  $\angle BAC$
  - Besar  $\angle ABC$
  - Besar  $\angle CDA$

Diketahui:  $\angle CAD = 60^\circ$   
 $\angle ACB = 35^\circ$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawab:  $\angle ACD = 90 - 60 = 30^\circ$   
 $\angle BAD = 90 - 35^\circ = 65^\circ$   
 $\angle ABE = 90 + 35^\circ = 125^\circ$   
 $\angle CDA = 90 + 60 = 150^\circ$

6.  Lihat gambar di samping. Diketahui  $\angle PQO = 30^\circ$  dan  $\angle QSO = 25^\circ$  pada lingkaran O, hitunglah besar :
- $\angle POS$
  - $\angle QPR$
  - $\angle QOR$
  - $\angle QSR$

Diketahui:  $\angle PQO = 30^\circ$   
 $\angle QSO = 25^\circ$

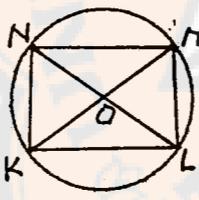
Jawab :

$$\angle POS = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

$$\angle QPR = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ$$

$$\angle QOR = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ$$

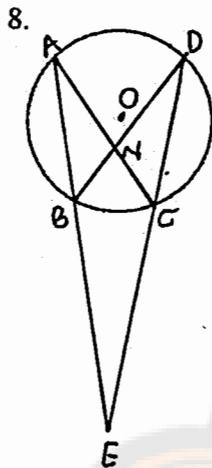
$$\angle QSR = 30^\circ$$

7.  Lihat gambar di samping. Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, dengan  $\angle KMN = 35^\circ$ , hitunglah besar:
- $\angle MON$
  - $\angle KNL$
  - $\angle MOL$
  - $\angle NOL$

Diketahui :  $\angle KMN = 35^\circ$

Jawab: a.  $\angle MON = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$   
 $\angle KNL = 35^\circ$   
 $\angle MOL = 125^\circ$   
 $\angle NOL = 90^\circ$

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**



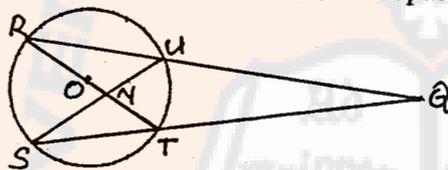
Lihat gambar di samping, jika  $\angle ACD = 60^\circ$ ,  $\angle BDC = 20^\circ$  dan O adalah titik pusat lingkaran, Hitunglah besar:

- $\angle AED$
- $\angle BNC$
- $\angle ANB$

Diketahui:  $\angle ACD = 60^\circ$   
 $\angle BDC = 20^\circ$

Jawab: a.  $\angle AED = \frac{1}{2}(60^\circ - 20^\circ)$  } c.  $\angle ANB = 40^\circ$   
 $= \frac{1}{2}(40)$   
 $= 20^\circ$   
 b.  $\angle BNC = \frac{1}{2}(60 + 20)$   
 $= \frac{1}{2}(80)$   
 $= 40^\circ$

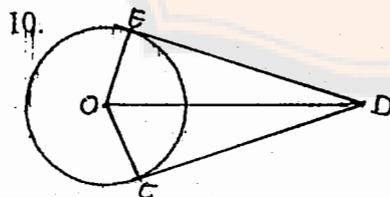
9. Lihat gambar di samping, jika besar busur RS = 110 dan busur TU = 40 pada lingkaran O, maka hitunglah besar:



- $\angle RUS$
- $\angle RNS$
- $\angle TNU$
- $\angle RQS$

Diketahui: busur RS = 110°  
 TU = 40°

Jawab:  $\angle RUS = 110^\circ$        $\angle TNU = \frac{1}{2}(110 - 40)$   
 $\angle RNS = \frac{1}{2}(110 - 40)$        $= \frac{1}{2}(70)$   
 $= \frac{1}{2}(70)$        $= 35^\circ$   
 $= 35^\circ$        $\angle RQS = \frac{1}{2}(110 + 40)$   
 $= \frac{1}{2}(150) = 75^\circ$



Perhatikan gambar di samping, bila  $OD = 10$  cm,  $OE = 5$  cm dan O adalah titik pusat lingkaran. Tentukan panjang:

- Ruas garis singgung DE
- Ruas garis singgung DC



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Tes Diagnosis

Nama : Kukuh priyono

No/kelas : 15 / III - D

1. Tulis nama dan nomor di tempat yang telah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan ditempat yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan benar dan teliti.
4. Jawablah pertanyaan dengan hal yang diketahui, hal yang ditanyakan kemudian baru melakukan perhitungan.

1. Pada sebuah lingkaran O dengan diameter 16 cm terdapat tali busur AB yang membentuk sudut pusat  $\angle AOB = 30^\circ$ . tentukan :

- a. Panjang busur kecil AB
- b. Luas juring AOB
- c. Luas segitiga AOB
- d. Luas tembereng yang dibentuk oleh busur kecil

Diketahui: $d = 16 \text{ cm}$ $\angle \text{pusat } AOB = 30^\circ$	$\left\{ \begin{aligned} L \Delta AOB &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot t \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \\ &= 8 \end{aligned} \right.$
Jawab: $\text{pj busur } AB = \frac{30}{360} \times \pi r$ $= \frac{1}{3} \cdot 8 \cdot 3,14$ $= 13,9 \text{ cm}$	$\left\{ \begin{aligned} \text{pj juring} &= 10,7 - 3,14 \\ &= 7,51 \end{aligned} \right.$
$\text{pj juring } AOB = \frac{30}{360} \times \pi r$ $= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \cdot 8 = 10,7$	

2. Sketlah lingkaran dengan titik pusat O, dan titik P, Q, R terletak pada busur lingkaran. PR merupakan diameter, dan sudut pusat QOR adalah  $60^\circ$ ,  $OR = 14 \text{ cm}$ , dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Hitunglah :

- a. Panjang busur kecil QR
- b. Luas juring QOR
- c. Luas daerah segitiga QOR
- d. Luas tembereng QR

Diketahui: $\angle QOR = 60^\circ$ $OR = 14$	$\left\{ \begin{aligned} d. \text{ Luas tembereng} \\ 7,3 - 98 &= 91 \end{aligned} \right.$
Jawab: a. $\text{pj busur } QR = \frac{60}{360} \cdot 14 \cdot 2 \cdot \frac{22}{7}$ $= \frac{1}{3} \cdot 44 = 14$	
b. $L \text{ juring } QOR = \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \cdot 14$ $= \frac{1}{3} \cdot 22 = 7,3$	
c. $L \text{ daerah } \Delta QOR = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$ $= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14$ $= 7 \cdot 14$ $= 98$	

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Hitunglah besar sudut pusat segi-n beraturan berikut ini:
- segi-8 beraturan
  - segi-15 beraturan

Jawab:

$$a. \frac{360}{8} = 40$$

$$b. \frac{360}{15} = 24$$

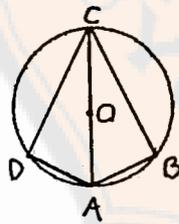
4. Jika diketahui setiap sudut segi-n beraturan:
- ~~30~~  $108^\circ$
  - ~~30~~  $144^\circ$
- maka berapakah n ?

Jawab :

$$a. n = \frac{108}{\frac{360}{180}} = \frac{108}{2} = 54$$

$$b. n = \frac{144}{\frac{360}{180}} = \frac{144}{2} = 72$$

5.



AC adalah diameter lingkaran dan O adalah titik pusat lingkaran. Bila  $\angle CAD = 60^\circ$  dan  $\angle ACB = 35^\circ$ . Hitunglah :

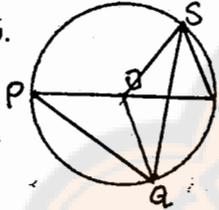
- Besar  $\angle ACD$ ,
- Besar  $\angle BAC$
- Besar  $\angle ABC$
- Besar  $\angle CDA$

Diketahui:  $\angle CAD = 60^\circ$   
 $\angle ACB = 35^\circ$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

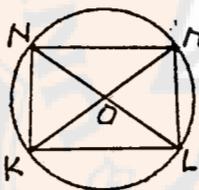
Jawab:

$$\begin{aligned}\angle ACD &= 90 - 60 = 30^\circ \\ \angle BAD &= 90 - 35^\circ = 55^\circ \\ \angle ABC &= 90 + 35^\circ = 125^\circ \\ \angle CDA &= 90 + 60 = 150^\circ\end{aligned}$$

6.  Lihat gambar di samping. Diketahui  $\angle PQO = 30^\circ$  dan  $\angle QSO = 25^\circ$  pada lingkaran O, hitunglah besar :
- $\angle POS$
  - $\angle QPR$
  - $\angle QOR$
  - $\angle QSR$

Diketahui:  $\angle PQO = 30^\circ$   
 $\angle QSO = 25^\circ$

Jawab:  $\angle POS = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$   
 $\angle QPR = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ$   
 $\angle QOR = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ$   
 $\angle QSR = 30^\circ$

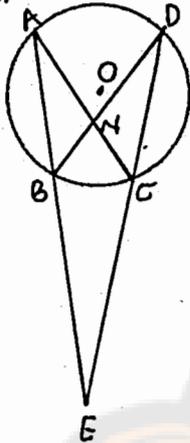
7.  Lihat gambar di samping. Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, dengan  $\angle KMN = 35^\circ$ , hitunglah besar:
- $\angle MON$
  - $\angle KNL$
  - $\angle MOL$
  - $\angle NOL$

Diketahui:  $\angle KMN = 35^\circ$

Jawab: a.  $\angle MON = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$   
 $\angle KNL = 35^\circ$   
 $\angle MOL = 125^\circ$   
 $\angle NOL = 90^\circ$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

8.



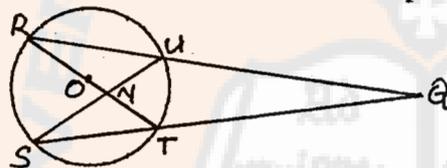
Lihat gambar di samping, jika  $\angle ACD = 60^\circ$ ,  $\angle BDC = 20^\circ$  dan O adalah titik pusat lingkaran, Hitunglah besar:

- $\angle AED$
- $\angle BNC$
- $\angle ANB$

Diketahui:  $\angle ACD = 60^\circ$   
 $\angle BDC = 20^\circ$

Jawab: a.  $\angle AED = \frac{1}{2}(60^\circ - 20^\circ)$  | c.  $\angle ANB = 40^\circ$   
 $= \frac{1}{2}(40)$   
 $= 20^\circ$   
 b.  $\angle BNC = \frac{1}{2}(60 + 20)$   
 $= \frac{1}{2}(80)$   
 $= 40^\circ$

9.



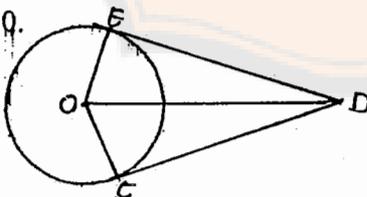
Lihat gambar di samping, jika besar busur RS = 110 dan busur TU = 40 pada lingkaran O, maka hitunglah besar:

- $\angle RUS$
- $\angle RNS$
- $\angle TNU$
- $\angle RQS$

Diketahui: busur RS = 110°  
 TU = 40°

Jawab:  $\angle RUS = 110^\circ$   
 $\angle RNS = \frac{1}{2}(110 - 40)$   
 $= \frac{1}{2}(70)$   
 $= 35^\circ$   
 $\angle TNU = \frac{1}{2}(110 - 40)$   
 $= \frac{1}{2}(70)$   
 $= 35^\circ$   
 $\angle RQS = \frac{1}{2}(110 + 40)$   
 $= \frac{1}{2}(150)$   
 $= 75^\circ$

10.



Perhatikan gambar di samping, bila  $OD = 10$  cm,  $OE = 5$  cm dan O adalah titik pusat lingkaran. Tentukan panjang:

- Ruas garis singgung DE
- Ruas garis singgung DC

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawaban 10a	Jawaban 10b
<p>Diketahui: <math>OD = 10 \text{ cm}</math>  <math>OE = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya: pj DE</p> <p>Jawab: <math>DE^2 = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>= \sqrt{100 - 25}</math>  <math>= \sqrt{75} = 25\sqrt{3}</math></p>	<p>Diketahui :</p> <p>Ditanya : pj DC</p> <p>Jawab : <math>DC = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>= \sqrt{75}</math>  <math>= 25\sqrt{3}</math></p>

11. Jika diketahui jarak titik pusat kedua lingkaran 26 cm dan panjang ruas garis singgung persekutuan luarnya 24 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 15 cm. Gambar ruas garis singgung tersebut dan hitunglah panjang jari-jari lingkaran lainnya.

Diketahui :  $s = 26$   
 grc singgung = 24  
 $r = 15$

Ditanya :

Jawab :  $DC^2 = AB^2 - (r_1 + r_2)^2$   
 $24 = 26^2 - (15 + r_2)^2$   
 $24 = (26^2 - 15 + r_2)^2$   
 $\sqrt{24} = 24 - 15 + r_2$   
 $\sqrt{24} = 11 + r_1$   
 $\sqrt{4.6} = 11 + r_2$

12. Diketahui panjang ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jika panjang jari-jari masing-masing 5 cm dan 2 cm. Hitunglah jarak kedua titik pusat lingkaran tersebut.

Diketahui: jarak = 15 cm  
 $r_1 = 5 \text{ cm}$   
 $r_2 = 2 \text{ cm}$

Ditanya: jarak kedua titik pusat

Jawab :  $15^2 = \sqrt{s^2 - (5-2)^2}$   
 $15^2 = s^2 - 9$

$s^2 = 15^2 + 9$   
 $= 225 + 9$   
 $= 234$   
 $s = \sqrt{234}$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Tes Diagnosis

Nama : MUHLISUN

No/kelas : 16 / III - D

1. Tulis nama dan nomor di tempat yang telah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan di tempat yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan benar dan teliti.
4. Jawablah pertanyaan dengan hal yang diketahui, hal yang ditanyakan kemudian baru melakukan perhitungan.

1. Pada sebuah lingkaran O dengan diameter 16 cm terdapat tali busur AB yang membentuk sudut pusat  $\angle AOB = 30^\circ$ . tentukan :
  - a. Panjang busur kecil AB
  - b. Luas juring AOB
  - c. Luas segitiga AOB
  - d. Luas tembereng yang dibentuk oleh busur kecil

<p>Diketahui: <math>d = 16 \text{ cm}</math>  <math>\angle AOB = 30^\circ</math></p> <p>Jawab:</p> $P_j \text{ AB} = \frac{30}{360} \times 2\pi r$ $= \frac{30}{360} \times 2 \cdot 3,14 \cdot 8$ $= \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 3,14$ $= 4,19$	<p>L. juring AOB = <math>\frac{30}{360} \times 2\pi r^2</math></p> $= \frac{1}{12} \times \frac{22}{7} \cdot 64$ $= \frac{704}{42} = 16,7 \text{ cm}^2$ <p>L. <math>\Delta</math> AOB = <math>\frac{1}{2} a \cdot l</math></p> $= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8 \text{ cm}$ <p>L. tembereng = <math>16,7 - 8</math></p> $= 8,7$
---	---

2. Sketlah lingkaran dengan titik pusat O, dan titik P, Q, R terletak pada busur lingkaran. PR merupakan diameter, dan sudut pusat QOR adalah  $60^\circ$ ,  $OR = 14 \text{ cm}$ , dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Hitunglah :
  - a. Panjang busur kecil QR
  - b. Luas juring QOR
  - c. Luas daerah segitiga QOR
  - d. Luas tembereng QR

<p>Diketahui : <math>\angle \text{QOR} = 60^\circ</math>  <math>OR = 14</math>  <math>\pi = \frac{22}{7}</math></p> <p>Jawab: a. Pj Busur QR = <math>\frac{60}{360} \times 14 \cdot 2 \cdot \frac{22}{7}</math></p> $= \frac{1}{3} \times 44 = \frac{44}{3}$ $= 14,6$	<p>L. juring QOR = <math>\frac{60}{360} \times \pi r^2</math></p> $= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 14 = \frac{1}{3} \times 22 \cdot 14$ $= \frac{154}{3} = 51,3$ <p>c. L. <math>\Delta</math> QOR = <math>\frac{1}{2} a \cdot l</math></p> $= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14 = 98$ <p>d. L. tembereng = <math>51,3 - 98</math></p> $= -46,7$
---	--

$\frac{49}{2} = 24,5$

$= 7,5$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Hitunglah besar sudut pusat segi-n beraturan berikut ini:
- segi-8 beraturan
  - segi-15 beraturan

Jawab:

$$a. \frac{360}{8} = 45^\circ$$

$$b. \frac{360}{15} = 24^\circ$$

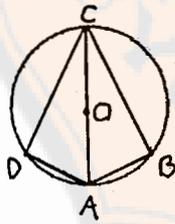
4. Jika diketahui setiap sudut segi-n beraturan:
- ~~30~~  $108^\circ$
  - ~~130~~  $144^\circ$
- maka berapakah n ?

Jawab :

$$a. 108 = 180 \left(1 - \frac{2}{n}\right)$$
$$108 = 180 \left(1 - \frac{2}{n}\right)$$
$$108 = 180 - \frac{360}{n}$$
$$108 - 180 = -\frac{360}{n}$$
$$\frac{360}{n} = 180 - 108$$
$$\frac{360}{n} = 72$$

$$n \cdot 2 = 360$$
$$n = \frac{360}{2}$$
$$= 180$$

$$b. 144 = 180 \left(1 - \frac{2}{n}\right)$$
$$144 = 180 - \frac{360}{n}$$
$$360 = 180 - 144$$
$$360 = 360$$
$$n = 180$$

5.  AC adalah diameter lingkaran dan O adalah titik pusat lingkaran. Bila  $\angle CAD = 60^\circ$  dan  $\angle ACB = 35^\circ$ . Hitunglah :
- Besar  $\angle ACD$ ,
  - Besar  $\angle BAC$
  - Besar  $\angle ABC$
  - Besar  $\angle CDA$

Diketahui:  $\angle CAD = 60^\circ$

Jawab.  $\angle ACB = 35^\circ$

$$\angle ACD = 90 - 60 = 30^\circ$$

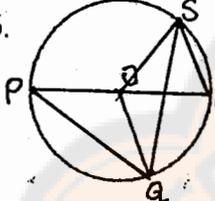
$$\angle BAD = 90 - 35 = 55^\circ$$

$$\angle ABC = 60 + 35 = 95^\circ$$

$$\angle CDA = 60 - 35 = 25^\circ$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawab:

6.  Lihat gambar di samping. Diketahui  $\angle PQR = 30^\circ$  dan  $\angle QSO = 25^\circ$  pada lingkaran O, hitunglah besar :
- $\angle POS$
  - $\angle QPR$
  - $\angle QOR$
  - $\angle QSR$

Diketahui:  $\angle PQR = 30^\circ$   
 $\angle QSO = 25^\circ$

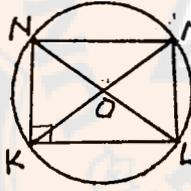
Jawab :

a.  $\angle POS = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$

b.  $\angle QPR = 30^\circ$

c.  $\angle QOR = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$

d.  $\angle QSR = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$

7.  Lihat gambar di samping. Bangun di dalam lingkaran O tersebut merupakan segi empat tali busur lingkaran, dengan  $\angle KMN = 35^\circ$ , hitunglah besar:
- $\angle MON$
  - $\angle KNL$
  - $\angle MOL$
  - $\angle NOL$

Diketahui:  $\angle KMN = 35^\circ$

Jawab:

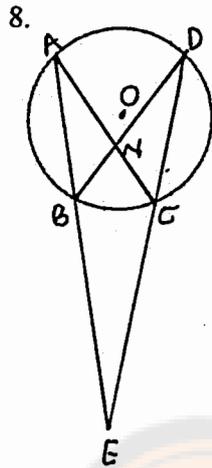
a.  $\angle MON = 35^\circ$

b.  $\angle KNL = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

c.  $\angle MOL = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$   
 $= 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

d.  $\angle NOL = 125^\circ + 55^\circ = 180^\circ$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Lihat gambar di samping, jika  $\angle ACD = 60^\circ$ ,  $\angle BDC = 20^\circ$  dan O adalah titik pusat lingkaran, Hitunglah besar:

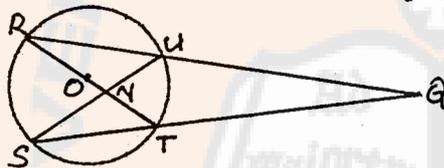
- $\angle AED$
- $\angle BNC$
- $\angle ANB$

Diketahui:  $\angle ACD = 60^\circ$   
 $\angle BDC = 20^\circ$

Jawab:

a.  $\angle AED = \frac{1}{2}(60 + 20) = \frac{1}{2}(80) = 40^\circ$   
 b.  $\angle BNC = \frac{1}{2}(60 + 20) = 40^\circ$   
 c.  $\angle ANB = \frac{1}{2}(100 + 20) = 60^\circ$

9.



Lihat gambar di samping, jika besar busur RS = 110 dan busur TU = 40 pada lingkaran O, maka hitunglah besar:

- $\angle RUS$
- $\angle RNS$
- $\angle TNU$
- $\angle RQS$

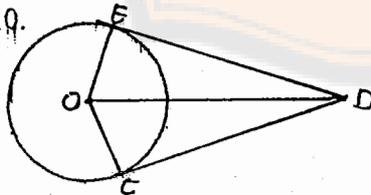
Diketahui: busur RS = 110°  
 busur TU = 40°

Jawab:

~~b.  $\angle RNS = 140^\circ$~~   
 d.  $\angle RQS = \frac{1}{2}(110 + 40) = 75^\circ$

c.  $\angle TNU = 40^\circ$   
 a.  $\angle RUS = 110^\circ$

10.



Perhatikan gambar di samping, bila  $OD = 10$  cm,  $OE = 5$  cm dan O adalah titik pusat lingkaran. Tentukan panjang:

- Ruas garis singgung DE
- Ruas garis singgung DC

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawaban 10a	Jawaban 10b
<p>Diketahui: <math>OD = 10 \text{ cm}</math>  <math>OE = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya: <math>DE = \dots ?</math></p> <p>Jawab: <math>DE = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>= \sqrt{100 - 25}</math>  <math>= \sqrt{75}</math>  <math>= \sqrt{3 \cdot 25} = 5\sqrt{3}</math></p>	<p>Diketahui:</p> <p>Ditanya: <math>DC</math></p> <p>Jawab: <math>DC = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>= \sqrt{100 - 25}</math>  <math>= \sqrt{75}</math>  <math>= 5\sqrt{3}</math></p>

11. Jika diketahui jarak titik pusat kedua lingkaran 26 cm dan panjang ruas garis singgung persekutuan luarnya 24 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 15 cm. Gambar ruas garis singgung tersebut dan hitunglah panjang jari-jari lingkaran lainnya.

Diketahui:  $s = 26 \text{ cm}$   
 $r_1 = 25 \text{ cm}$   
 $r_2 = 15 \text{ cm}$

Ditanya:

Jawab:  $25 = \sqrt{26^2 - (r_1 - r_2)^2}$   
 $25^2 = 26^2 - (15 - r_2)^2$   
 $(15 - r_2)^2 = 26^2 - 25^2$   
 $=$

12. Diketahui panjang ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jika panjang jari-jari masing-masing 5 cm dan 2 cm. Hitunglah jarak kedua titik pusat lingkaran tersebut.

Diketahui: jarak =  $10 \text{ cm}$   
 $r_1 = 5 \text{ cm}$   
 $r_2 = 2 \text{ cm}$

Ditanya: jarak antara titik pusat lingk.

Jawab:  $15^2 = \sqrt{5^2 - (5 - 2)^2}$   
 $= \sqrt{5^2 - 9}$   
 $15^2 = 5^2 - 9$

$s^2 = 5^2 + 9$   
 $= 25 + 9$   
 $= 34$   
 $s = \sqrt{34}$

