

ASLi



**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) TERHADAP  
HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK  
BAHASAN LINGKARAN SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI 5 PANYABUNGAN**

**SKIRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
Dalam Ilmu Tarbiyah Tadris Matematika*

**OLEH**

**NURHAYATI  
NIM. 08 330 0071**

**JURUSAN TARBIYAH  
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2013**





**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) TERHADAP  
HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK  
BAHASAN LINGKARAN SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI 5 PANYABUNGAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) d  
alam Ilmu Tarbiyah Tadris Matematika*

OLEH

**NURHAYATI**  
**NIM. 08.330 0071**

**JURUSAN TARBIYAH  
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)**

PEMBIMBING I

**Dra. ASNAH, M.A**  
**NIP. 19651223 199403 2 002**

PEMBIMBING II

**ALMIRA AMIR, M.Si**  
**NIP. 19730902 200801 2 006**

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2013**

Hal : Skripsi  
An. NURHAYATI

Padangsidempuan, Maret 2013  
Kepada Yth:  
Ketua STAIN Padangsidempuan  
Di-  
Padangsidempuan

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Nurhayati, Nim: 08.330 0071 yang berjudul: "*Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan*", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam Ilmu Tarbiyah pada Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika STAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

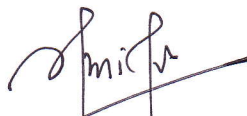
*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

PEMBIMBING I



Dra. Asnah, M.A  
Nip. 19651223 199403 2 002

PEMBIMBING II



Almira Amir, M.Si  
Nip. 19730902 200801 2 006

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NURHAYATI  
NIM : 08.330 0071  
Jurusan/Program Studi : TARBIYAH / TMM-2  
Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) TERHADAP  
HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK  
BAHASAN LINGKARAN SISWA KELAS VIII SMP  
NEGERI 5 PANYABUNGAN**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 03 Maret 2013

yang menyatakan,



**NURHAYATI**

**NIM. 08.330 0071**



**DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : **NURHAYATI**  
Nim : 08.330 0071  
Judul Skripsi : **Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan**

Ketua,



**Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd**  
Nip. 19720702 199703 2 003

Sekretaris,



**Dr. Lelya Hilda, M.Si**  
Nip. 19720920 200003 2 002

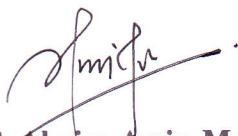
Anggota,



**1. Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd**  
Nip. 19720702 199703 2 003



**2. Dr. Lelya Hilda, M.Si**  
Nip. 19720920 200003 2 002



**3. Almira Amir, M.Si**  
Nip. 19730902 200801 2 006



**4. Drs. Mhd. Darwis Dasopang, M.Ag**  
Nip. 19641013 199103 1 003

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di : Padangsidempuan  
Tanggal : Rabu, 3 April 2013  
Pukul : 09.00 s/d 12.00 WIB  
Hasil/Nilai : 71,75 (B)  
Predikat : Amat Baik



**KEMENTERIAN AGAMA  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN**

**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul : **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) TERHADAP  
HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK  
BAHASAN LINGKARAN SISWA KELAS VIII SMP  
NEGERI 5 PANYABUNGAN.**

Ditulis Oleh : **NURHAYATI**  
NIM : **08 330 0071**

Telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, 03 April 2013

Ketua



**DR. H. ABRAHIM SIREGAR, MCL**  
**NIP. 19680704 200003 1 003**

## ABSTRAK

**Nama** : NURHAYATI  
**Nim** : 08 330 0071  
**Judul** : **Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan.**  
**Tahun** : 2013

Permasalahan penelitian ini yaitu bahwa hasil belajar siswa dalam bidang studi matematika masih tergolong rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan perubahan cara mengajar yang selama ini diterapkan oleh guru bidang studi masing-masing, khususnya pada bidang studi Matematika.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII dan sampel penelitian ini adalah populasi itu sendiri yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII<sub>9</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII<sub>10</sub> sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian data yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*, sedangkan teknik analisis instrumen yang digunakan yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Kemudian teknik analisis datanya yaitu menggunakan rumus chi-kuadrat, uji kesamaan rata-rata dan uji-t.

Hasil penelitian ini adalah berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Pengujian uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 4,018$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,018 > 1,67$ ) jadi  $H_a$  diterima yaitu ada pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas viii smp negeri 5 panyabungan.

## **KATA PENGANTAR**

### ***Bismillahirrohmanirrohim***

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP N 5 Panyabungan” dengan baik, serta shalawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan semoga kita mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak. Amin ya rabbal a’lamin.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi dan kekurangan ilmu penulis. Namun atas bantuan, bimbingan, dukungan moril/ materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepuh hati penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Asnah, M.A selaku pembimbing I yang telah memberikan ilmu, bimbingan serta arahnya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Almira Amir, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan serta arahnya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku ketua prodi Tadris Matematika STAIN Padangsidempuan.
4. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd selaku ketua jurusan tarbiyah STAIN Padangsidempuan.
5. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku ketua STAIN Padangsidempuan beserta civitas akademika STAIN Padangsidempuan.
6. Bapak Samsuddin Pulungan selaku kepala perpustakaan beserta pegawai perpustakaan yang telah membantu penulis dalam peminjaman buku untuk penyelesaian skripsi ini.



7. Ibu kepala sekolah SMP Negeri 5 Panyabungan. Bapak/Ibu guru, seluruh staf tata usaha dan siswa SMP Negeri 5 Panyabungan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan penulis.
8. Ayahanda dan ibunda serta keluargaku tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moril dan materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
9. Teman-teman mahasiswa yang telah banyak membantu dan selalu memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Akhirul kalam penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dan bagi kemajuan pendidikan. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada kita semua.

Padangsidempuan, Maret 2013

Penulis,

**NURHAYATI**

**NIM. 08. 330 0071**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL/SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN KETUA</b>	
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Kegunaan Penelitian.....	7
G. Defenisi Operasional.....	7
H. Sistematika Pembahasan.....	9
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teori.....	10
1. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	10
2. Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran.....	23
B. Kerangka Berpikir.....	29
C. Pengajuan Hipotesis.....	31
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
B. Metode Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel.....	33
D. Instrumen Penelitian.....	35
E. Teknik Analisis Instrumen.....	36
F. Teknik Analisis Data.....	40
G. Hasil Uji Coba Instrumen.....	47



**BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data.....	49
1. Hasil Data Pretest.....	49
2. Hasil Data Posttest.....	50
B. Pengujian hipotesis.....	54
1. Analisis Data Nilai Awal ( <i>Pretest</i> ) .....	54
2. Analisis data Akhir ( <i>Posttest</i> ) .....	56
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	59
D. Keterbatasan Penelitian.....	61

**BAB V. PENUTUP**

A. Penutup.....	62
B. Saran.....	63

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 1** : Keadaan Populasi Penelitian.
- Tabel 2** : Kisi-kisi Test Pokok Bahasan Lingkaran.
- Tabel 3** : Data Hasil Penelitian Hasil Belajar Matematika (*Pretest*) di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika (*Pretest*) di Kelas Kontrol.
- Tabel 4** : Data Hasil Penelitian Hasil Belajar Matematika (*posttest*) di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika (*Posttest*) di Kelas Kontrol.
- Tabel 5** : Distribusi frekuensi Nilai Variabel Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.



## DAFTAR GAMBAR

### HALAMAN

Gambar 1 : Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pokok Lingkaran Kelas Eksperimen.....	52
Gambar 2 : Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pokok Lingkaran Kelas Kontrol.....	53
Gambar 3 : Grafik pencapaian hasil belajar matematika.....	54

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Belajar pada dasarnya merupakan kegiatan anak didik dalam menerima, menanggapi serta menganalisis bahan-bahan pelajaran yang disajikan oleh pengajar. Definisi lain mengatakan belajar adalah perubahan tingkah laku. Jika guru menghendaki siswa terampil, maka siswa itu harus dilatih, dibimbing dan diberi bantuan untuk memperoleh langkah-langkah yang praktis dan ekonomis dalam mencapai keterampilan tersebut.

Fenomena selama ini pembelajaran matematika pada umumnya masih menggunakan pembelajaran yang bersifat informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru. Hal ini menyebabkan hasil belajar yang diperolehnya dapat dikatakan rendah, akibatnya cepat lupa dan akibat lanjutnya adalah siswa tidak dapat menjawab soal-soal yang diberikan guru. Pembelajaran yang bersifat informatif ini sama halnya pembelajaran satu arah yang dipengaruhi oleh pembelajaran dengan metode ceramah.

Berdasarkan hasil observasi peneliti dikelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan pada tanggal 25 Juni 2012 Senin Jam 09:00. Metode belajar yang digunakan guru matematika di SMP Negeri 5 Panyabungan pada materi lingkaran adalah metode pembelajaran langsung yaitu ceramah. Dimana guru lebih banyak berperan aktif dan siswa hanya menerima apa yang diberi oleh guru. Guru



memberikan penjelasan secara lisan dan memberikan siswa kesempatan untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Dengan menggunakan metode ini bahan pembelajaran dapat diselesaikan dengan cepat, namun siswa di SMP Negeri 5 Panyabungan hanya sebatas mendengar apa yang disampaikan guru, sehingga sulit untuk mengingat dan mengungkapkan apa yang telah didengarnya.

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman, sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa atau pun sebagai guru.<sup>1</sup>

Pembelajaran kooperatif sangat cocok digunakan dalam pembelajaran matematika karena pembelajaran matematika banyak terdapat materi yang rumit dan sering menimbulkan permasalahan tersendiri bagi siswa. Hal ini menyebabkan munculnya kejenuhan dan kesan takut dengan matematika, bahkan siswa kurang berminat belajar matematika. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika dan berimbas kepada hasil belajar siswa.

---

<sup>1</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 58.

Hasil belajar selalu dinyatakan dalam perubahan tingkah laku, sebagaimana bentuk tingkah laku yang diharapkan. Berubah itu dinyatakan dalam perumusan tujuan instruksional. Hasil belajar atau bentuk perubahan tingkah laku yang diharapkan itu, meliputi 3 aspek yaitu: 1. Aspek kognitif, meliputi perubahan-perubahan yang diperlukan untuk menggunakan pengetahuan tersebut, 2. Aspek afektif, meliputi perubahan-perubahan segi sikap mental, perasaan dan kesadaran, dan 3. Aspek psikomotorik, meliputi aspek-aspek perubahan dalam segi bentuk-bentuk tindakan motorik.<sup>2</sup>

Berdasarkan observasi awal pada hari Senin tanggal 25 Juni 2012 yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 5 Panyabungan bahwa, kemampuan siswa pada materi lingkaran masih rendah. Siswa yang mencapai ketuntasan hanya 35% sedangkan 65% lagi tidak tuntas. Hal ini dilihat dari nilai yang diperoleh siswa semester 2 pada tahun ajaran 2011/2012.<sup>3</sup>

Pada umumnya rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan beberapa permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran. Baik yang muncul dari siswa, kurikulum dan bisa saja muncul dari guru. Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah siswa kurang menguasai/memahami materi dan kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Di samping itu, kurangnya minat siswa itu sendiri sehingga menimbulkan rasa malas

---

<sup>2</sup> Zakiah Drajat, *Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam*, (Jakarta:Bumi Aksara, 1995), hlm.197.

<sup>3</sup> Novida Evayanti S.Pd, Guru matematika Kelas VIII, Wawancara di SMP Negeri 5 Panyabungan tanggal 25 Juni 2012.

dan bosan terhadap pelajaran matematika.<sup>4</sup> Dari faktor guru kelas adalah kurangnya kreativitas guru dalam menggunakan metode mengajar yang bervariasi. Kurangnya variasi metode yang digunakan yaitu cara mengajar guru yang monoton dan kurang mampu dalam memilih variasi metode yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran.

Lingkaran merupakan bagian dari geometri yang mempelajari tentang unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran, hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama, besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama. Jika guru menghendaki siswa itu mengerti tentang lingkaran maka harus diperbanyak bimbingan guru dalam belajar, latihan, diskusi kelompok, belajar mandiri, seperti salah satunya dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Melalui pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) diharapkan siswa dapat mengembangkan cara berpikir ilmiah, seperti menggali pertanyaan, mencari jawaban, berpikir kreatif dan intuitif, sehingga dapat memperoleh hasil yang memuaskan.

Adanya permasalahan tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered***

---

<sup>4</sup> Novida Evayanti S.Pd, Guru matematika Kelas VIII, Wawancara di SMP Negeri 5 Panyabungan tanggal 25 Juni 2012.

***Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan”.**

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengetahuan dasar siswa mengenai matematika masih rendah.
2. Kurangnya kemampuan guru dalam memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan.
3. Kurangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.
4. Pembelajaran masih didominasi dengan ceramah tanpa praktek sehingga membuat siswa menjadi pasif dalam menerima pembelajaran matematika.

**C. Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah, untuk itu peneliti membatasi masalah yang ada dari identifikasi masalah yaitu hasil belajar matematika melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan.



#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Panyabungan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Panyabungan.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Dari tujuan penelitian tersebut, maka penulis mengharapkan penelitian ini dapat berguna :

1. Sebagai masukan kepada para siswa, diharapkan dapat melakukan kegiatan belajar dengan baik, efisien dan selalu berupaya aktif dalam belajar. Dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah khususnya bidang studi matematika.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan khususnya pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran tepat untuk materi-materi tertentu agar tercapai suatu keberhasilan dalam proses pembelajaran.

3. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan masukan dalam melakukan pembinaan terhadap guru-guru agar dapat meningkatkan mutu pendidikan khususnya pembelajaran matematika.
4. Bagi penulis, menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai arti penting dari pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran.

### **G. Defenisi Operasional**

Adapun defenisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang saling asuh antarsiswa untuk menghindari ketersinggungan dan kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan.<sup>5</sup>

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) atau penomoran berpikir bersama adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. *Numbered Head Together* (NHT) pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen untuk melibatkan lebih

---

<sup>5</sup> Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2010), hlm. 359.

banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.<sup>6</sup>

## 2. Hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran

Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu, pertama: hasil adalah sesuatu yang diadakan,<sup>7</sup> maksud penulis adalah hasil yang telah dicapai dari beberapa kegiatan yang telah dilakukan. Sedangkan belajar adalah sesuatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif.<sup>8</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran merupakan kemampuan seseorang yang telah dicapainya dalam belajar pada pokok bahasan lingkaran.

## H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dibagi menjadi lima bab, masing-masing bab terdiri dari beberapa sub bahasan (pasal) dengan rincian sebagai berikut:

Bab satu yang berisikan pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, definisi operasional, dan sistematika pembahasan.

Bab dua merupakan landasan teoritis, yang menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), hasil belajar, dan

---

<sup>6</sup> Trianto., *Op. Cit.*, hlm. 82.

<sup>7</sup> W.J.S. Poerwadarminta. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, ( Jakarta: PT. Balai Pustaka, 1984), hlm. 43.

<sup>8</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 64.

pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika.

Bab tiga mengemukakan metodologi penelitian yang terdiri dari tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data dan analisis data.

Bab empat merupakan hasil penelitian dan analisis data yang terdiri deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian, dan keterbatasan penelitian.

Bab lima merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

###### a. Pengertian Belajar

Pengertian belajar banyak dikemukakan para ahli sesuai sudut pandangannya. Menurut Wasty Soemanto belajar merupakan “ proses dasar dari perkembangan hidup manusia”.<sup>1</sup> Dengan belajar manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berkembang. Senada dengan itu menurut Sardiman belajar adalah “ berubah, dalam hal ini yang dimaksud belajar berarti usaha mengubah tingkah laku”.<sup>2</sup> Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan ilmu pengetahuan, tetapi juga membentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian tingkah laku.<sup>3</sup>

Menurut pendapat yang tradisional, belajar hanyalah dianggap sebagai pengumpulan sejumlah ilmu saja, seperti yang dikemukakan oleh S. Nasution yang dikutip dari buku Roestiyah belajar hanyalah menambah

---

<sup>1</sup>Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 103.

<sup>2</sup>Sardiman AM, *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), hlm. 21.

<sup>3</sup>*Ibid.*

dan mengumpulkan sejumlah ilmu pengetahuan.<sup>4</sup> Pendapat ini sudah barang tentu sempit dan hanya berpusat pada mata pelajaran belaka. Belajar tidaklah demikian saja, yang hanya dijuruskan kepada pengumpulan sejumlah ilmu. Belajar itu sendiri adalah suatu proses aktivitas yang dapat membawa perubahan dalam individu. Hal seperti yang dikemukakan oleh Lester D. Crow dan Alice Crow yang dikutip dari buku Roestiyah bahwa belajar adalah “Perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan, dan sikap”. Dalam definisi ini dikatakan seseorang mengalami proses belajar kalau ada perubahan dari tidak tau menjadi tau dalam menguasai ilmu pengetahuan. Belajar disini merupakan suatu proses dimana guru terutama melihat apa yang terjadi selama murid menjalani pengalaman edukatif, untuk mencapai sesuatu tujuan.<sup>5</sup>

Bertolak dari pengertian di atas makna belajar menurut Slameto adalah “ suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengetahuan sendiri dalam intraksi dengan lingkungan”.<sup>6</sup> Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam individu siswa, proses belajar yang disertai dengan proses pembelajaran akan lebih

---

<sup>4</sup> Roestiyah N. K, *Didaktik Metodik*, (Jakarta: Bina Aksara, 1989), hlm.8.

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

terarah dan sistematis dari pada belajar yang hanya semata-mata dari pengalaman dalam kehidupan sosial masyarakat.

Dari berbagai pengertian di atas belajar dapat disimpulkan suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri seseorang sebagai hasil pengetahuan sendiri dengan lingkungannya.

#### **b. Pembelajaran kooperatif**

Dalam belajar kooperatif, siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang untuk bekerja sama dalam menguasai materi yang diberikan guru. Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks.<sup>7</sup>

Beberapa tujuan pembelajaran kooperatif menurut para ahli, seperti yang dikutip dari buku Trianto menjelaskan bahwa:

- 1) Menurut Ibrahim bahwa belajar kooperatif dapat mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik antar siswa, dan dapat mengembangkan kemampuan akademis siswa. Siswa belajar lebih banyak dari teman dalam belajar kooperatif dari pada dari guru.
- 2) Ratumanan menyatakan bahwa interaksi yang terjadi dalam belajar kooperatif dapat memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

---

<sup>7</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 56.

- 3) Menurut kardi dan nur bahwa belajar koperatif sangat efektif untuk memperbaiki hubungan antar suku dan etnis dalam kelas multibudaya dan memperbaiki hubungan antara siswa normal dan siswa penyandang cacat.<sup>8</sup>

Menurut Muslimin Ibrahim, dkk yang dikutip dari buku Kunandar, unsur-unsur pembelajaran kooperatif adalah: (1) siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka “sehidup sepenanggungan bersama”, (2) siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya, (3) siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama, (4) siswa haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara kelompoknya, (5) siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok, (6) siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama, (7) siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.<sup>9</sup>

Pentingnya pembelajaran kooperatif antara lain untuk :

- 1) Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial
- 2) Mengembangkan kegembiraan belajar yang sejati
- 3) Meningkatkan rasa harga diri
- 4) Memberikan harapan yang lebih besar bagi terbentuknya manusia dewasa yang mampu menjalin hubungan positif dengan sesamanya;
- 5) Meningkatkan hubungan positif antara siswa dengan guru personel sekolah;

---

<sup>8</sup>*Ibid*; hlm. 62.

<sup>9</sup>Kunandar, *Op. Cit.* hlm. 360.



- 6) Meningkatkan pandangan siswa terhadap guru yang bukan hanya sebagai penunjang keberhasilan akademik, tetapi juga perkembangan kepribadian yang sehat terintegrasi;
- 7) Meningkatkan pandangan siswa terhadap guru yang bukan hanya pengajar, tetapi juga pendidik.<sup>10</sup>

Menciptakan suasana belajar kooperatif bukan suatu pekerjaan mudah, tetapi diperlukan pemahaman filosofis dan keilmuan yang cukup disertai dedikasi yang tinggi serta latihan yang serius dan terus menerus.<sup>11</sup>

Strategi pembelajaran kooperatif menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Slavin yang dikutip dari buku Wina Sanjaya mengemukakan dua alasan, *pertama*, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. *Kedua*, pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan. Dari dua alasan tersebut, maka

---

<sup>10</sup> *Ibid*; hlm. 362-363.

<sup>11</sup> *Ibid*.

pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran yang selama ini memiliki kelemahan.<sup>12</sup>

Prosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu: (1) penjelasan materi; (2) belajar dalam kelompok; (3) penilaian; dan (4) pengakuan tim.<sup>13</sup>

Keunggulan pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran di antaranya:

- a. Siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambahkan kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
- b. Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
- c. Dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
- d. Dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- e. Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) merupakan suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri.
- f. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
- g. Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (riil).
- h. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup>Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2007), hlm. 240.

<sup>13</sup>*Ibid.*, hlm. 246.

<sup>14</sup>*Ibid.*, hlm. 247-248.

Di samping keunggulan, strategi pembelajaran kooperatif juga memiliki keterbatasan, di antaranya:

- a. Untuk memahami dan mengerti filosofis strategi pembelajaran kooperatif memang butuh waktu. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis siswa dapat mengerti dan memahami filsafat *cooperative learning*. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, contohnya, mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerja sama dalam kelompok.
- b. Ciri utama dari SPK adalah bahwa siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru, bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.
- c. Penilaian yang diberikan dalam SPK didasarkan kepada hasil kerja kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari, bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.
- d. Keberhasilan SPK dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang, dan hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-sekali penerapan strategi ini.
- e. Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang nyata didasarkan kepada kemampuan secara individual. Oleh karena itu idealnya melalui SPK selain siswa belajar bekerja bersama, siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan diri. Untuk mencapai kedua hal itu dalam SPK memang bukan pekerjaan yang mudah.<sup>15</sup>

Walaupun prinsip dasar pembelajaran kooperatif tidak berubah, terdapat beberapa variasi dari model tersebut salah satunya adalah Numbered Head Together (NHT).

---

<sup>15</sup>*Ibid.*

### c. Pembelajaran Kooperatif tipe **Numbered Head Together (NHT)**

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kelompok kecil dengan berbagai kemampuan untuk menelaah bahan yang tercakup dalam materi ajar dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa.

*Numbered Head Together* (NHT) adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. *Numbered Head Together* (NHT) pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.<sup>16</sup>

Sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas, guru menggunakan empat langkah sebagai berikut : (a) Penomoran, (b) Pengajuan pertanyaan, (c) Berpikir bersama, (d) Pemberian jawaban.

#### a. **Penomoran**

Sebelum pembelajaran dimulai siswa dibagi dalam kelompok kecil dan diberi nomor. Trianto mengatakan: Guru membagi siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok

---

<sup>16</sup>Trianto, *Op. Cit*, hlm. 82.

diberi nomor antara 1-5.<sup>17</sup> Kunandar mengatakan bahwa: “ guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan tiga sampai lima orang dan memberi mereka nomor sehingga tiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor yang berbeda”.<sup>18</sup> Tiap kelompok merupakan campuran dari berbagai kemampuan, latar belakang sosial, jenis kelamin, dan dapat digunakan pre-tes sebagai dasar dalam menentukan anggota masing-masing kelompok.

#### **b. Pengajuan pertanyaan**

Pertanyaan merupakan jantung dari pembelajaran. Kunandar mengemukakan: “Guru mengajukan pertanyaan kepada para siswa”.<sup>19</sup> Trianto mengatakan guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi.<sup>20</sup> Sedang menurut Anita Lie mengatakan bahwa: “guru memberikan pertanyaan kepada setiap kelompok”.<sup>21</sup> Dalam kerja kelompok, guru dapat membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari.

#### **c. Berpikir bersama**

Siswa berpikir bersama kemudian menyatukan pendapat untuk mendapatkan jawaban dari tugas yang diberikan. Trianto mengatakan: “Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan

---

<sup>17</sup>Trianto, *Ibid*, hlm. 82.

<sup>18</sup>Kunandar, *Op. Cit*, hlm. 364.

<sup>19</sup>Kunandar, *Loc. Cit*.

<sup>20</sup>Trianto, *Op. Cit*, hlm. 83

<sup>21</sup>Anita Lie, *Cooperatif Learning Mempraktikkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo, 2002), hlm. 59.

meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim”.<sup>22</sup> Kunandar mengatakan: “ Para siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban tersebut.<sup>23</sup> Selanjutnya Anita Lie mengemukakan:“ kelompok memutuskan jawaban yang dianggap benar dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.”<sup>24</sup>

Dalam kerja kelompok menggunakan LKS, setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.

#### **d. Pemberian jawaban**

Setelah selesai berdiskusi setiap kelompok harus dapat menyiapkan jawaban dari permasalahan yang dikemukakan. Trianto mengatakan: Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.<sup>25</sup> Kunandar mengatakan: guru menyebut satu nomor dan para siswa dari setiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan

---

<sup>22</sup>Trianto, *Op. Cit*, hlm. 83.

<sup>23</sup>Kunandar, *Op. Cit*, hlm. 364.

<sup>24</sup>Anita Lie, *Op. Cit*, hlm. 59.

<sup>25</sup>Trianto, *Op. Cit*, hlm. 82.

jawaban untuk seluruh kelas.<sup>26</sup> Selanjutnya Anita Lie berpendapat: guru memanggil salah satu nomor siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka.<sup>27</sup>

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas pembelajaran kooperaif tipe *Numbered Head Together* (NHT) adalah pembelajaran dengan berdiskusi dalam kelompok kecil dan setiap kelompok siswa mendapat nomor yang berbeda, siswa saling membantu dan membagikan ide-ide untuk meningkatkan penguasaan dan pemahaman terhadap materi yang dibahas.

Langkah-langkah tersebut kemudian dikembangkan menjadi beberapa langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Langkah tersebut adalah sebagai berikut :<sup>28</sup>

### **1) Persiapan**

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* ( NHT). Dan mempersiapkan test *pretest*. Kemudian guru mengajar sekilas tentang materi lingkaran.

---

<sup>26</sup>Kunandar, *Op. Cit*, hlm. 364

<sup>27</sup>Anita Lie, *Op. Cit*, hlm. 59.

<sup>28</sup>Rahmat, *langkah-langkah-pembelajaran-kooperatif*, diakses tgl: 13Agustus2012, jam: 09:30.



## 2) Pemberian Pretest

Sebelum memulai pelajaran guru memberikan pretest kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa.

## 3) Pembentukan kelompok

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4 sampai 5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes (*pre-test*) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

Sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, guru memperkenalkan keterampilan kooperatif dan menjelaskan tiga aturan dasar dalam pembelajaran kooperatif yaitu :

1. Tetap berada dalam kelas
2. Mengajukan pertanyaan kepada kelompok sebelum mengajukan pertanyaan kepada guru.
3. Memberikan umpan balik terhadap ide-ide serta menghindari saling mengkritik sesama siswa dalam kelompok

**4) Pemberian materi**

Guru menyampaikan materi sebelum diskusi kelompok berlangsung.

**5) Diskusi masalah**

Dalam kerja kelompok, guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok, setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari spesifik sampai yang bersifat umum.

**6) Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban**

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

**7) Memberi kesimpulan**

Guru memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

**8) Memberikan penghargaan**

Pada tahap ini, guru memberikan penghargaan berupa kata-kata pujian pada siswa dan memberi nilai yang lebih tinggi kepada kelompok yang hasil belajarnya lebih baik.

Model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT)

juga mempunyai beberapa manfaat terhadap siswa yang mempunyai hasil belajar rendah, seperti dikemukakan oleh Lundgren antara lain adalah: <sup>29</sup>

- a. Rasa harga diri menjadi lebih tinggi
- b. Memperbaiki kehadiran
- c. Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar
- d. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
- e. Konflik antara pribadi berkurang
- f. Pemahaman yang lebih mendalam
- g. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi
- h. Hasil belajar lebih tinggi

Adapun kelebihan dan kekurangan dari model ini adalah:

- a. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT):
  1. Kelas menjadi benar-benar hidup dan dinamis.
  2. Setiap siswa mendapat kesempatan untuk berekspresi dan mengeluarkan pendapatnya.
  3. Munculnya jiwa kompetisi yang sehat.
  4. Waktu untuk mengoreksi hasil kerja siswa, lebih efektif dan efisien.<sup>30</sup>
- b. Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
  1. Adanya alokasi waktu yang panjang.
  2. Ketidakbiasaan siswa melakukan pembelajaran kooperatif, sehingga menimbulkan siswa cepat bosan dalam pembelajaran.<sup>31</sup>

Sedangkan Kisworo juga mengungkapkan beberapa kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), di antaranya:

---

<sup>29</sup><http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2254465-beberapa-manfaat-model-pembelajaran-kooperatif/#ixzz23Nx9U400>, diakses tgl:13agustus2012, jam: 09:30.

<sup>30</sup> *Ibid.*

<sup>31</sup> *Ibid.*

- a. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
  1. Setiap siswa menjadi siap semua
  2. Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh
  3. Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai
- b. Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
  1. Kemungkinan nomor yang dipanggil, dipanggil lagi oleh guru.
  2. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.<sup>32</sup>

Berdasarkan penjelasan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan model pembelajaran yang membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil, hal ini ditujukan agar siswa dapat saling bekerjasama, saling membantu dan saling memotivasi dengan siswa lainnya, agar siswa dapat mencapai hasil yang maksimal dari pembelajaran tersebut. Adapun kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), tidak akan membuat guru untuk tidak mencoba model ini, dikarenakan setiap model pembelajaran apapun tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, hal ini merupakan tantangan tersendiri untuk guru dalam menerapkan model ini.

---

<sup>32</sup> *Ibid.*

## 2. Hasil Belajar Matematika

### a. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar yang dicapai siswa sangat erat hubungannya dengan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya. Hal ini dipengaruhi pula oleh kemampuan guru sebagai perancang pembelajaran. Tujuan instruksional pada umumnya dikelompokkan kedalam 3 kategori, yaitu “domain kognitif, efektif, dan psikomotorik”.<sup>33</sup>

Hasil belajar dapat diartikan sebagai suatu hasil atau kemampuan seseorang untuk melakukan sesuatu setelah melalui proses belajar, dimana kemampuan tersebut diperoleh karena sebelumnya kemampuan belum ada pada dirinya. Terjadinya perubahan kemampuan dari belum mampu menjadi mampu menunjukkan adanya hasil belajar. Oemar Hamalik menjelaskan hasil belajar adalah suatu hasil yang dicapai melalui perubahan belajar. Hasil yang dicapai berbentuk ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan).<sup>34</sup>

Menurut Mulyasa hasil belajar merupakan “ prestasi belajar peserta didik secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan tingkah laku yang bersangkutan”.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup>Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 34.

<sup>34</sup>*Ibid.*

<sup>35</sup>Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 2012.

Sedangkan menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah “kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah dia mengikuti belajar”.<sup>36</sup>

Sejalan dengan pendapat di atas, Horwad kingsley yang dikutip dari buku Nana Sadjana membagi tiga macam hasil belajar, yaitu ketrampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian, sikap dan cita-cita. Masing-masing hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan di dalam kurikulum. Sedangkan Gagne yang dikutip dari buku Nana Sudjana membagi lima kategori hasil belajar, yakni informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sifat dan keterampilan motoris.<sup>37</sup>

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom, yaitu secara garis besar menjadikan tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.<sup>38</sup>

Ranah Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek. Yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aflikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan

---

<sup>36</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 22.

<sup>37</sup>*Ibid.*

<sup>38</sup>*Ibid.*

sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni pemahaman, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada 6 aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan dan ketetapan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar, di antara ketiga itu ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran.<sup>39</sup>

Jadi hasil belajar matematika khususnya pada pokok bahasan lingkaran adalah kemampuan siswa dalam memahami/menguasai materi, menganalisa soal dan menyelesaikan soal lingkaran.

## **b. Lingkaran**

Lingkaran (*circe*) adalah "kumpulan semua titik di dalam suatu bidang berjarak sama dari titik pusat".<sup>40</sup> Jhon Bird mendefenisikan lingkaran adalah suatu bidang sederhana dibatasi oleh suatu garis melingkar, setiap titik yang terletak pada garis tersebut memiliki jarak yang sama dengan satu titik di tengah yang disebut pusat lingkaran.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup>*Ibid.*

<sup>40</sup>Schaum's, *Geometri, Terjemahan Irzam Harmein, ST*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 49.

<sup>41</sup>Jhon Brid, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis, Terjemahan Refina Indriasari*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 168.



Pendapat yang lain mengemukakan bahwa lingkaran adalah kurva tertentu sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik berjarak sama terhadap suatu garis tertentu.<sup>42</sup> Jadi lingkaran adalah himpunan titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap satu titik tetap. Adapun bagian-bagian dari lingkaran adalah titik pusat lingkaran, diameter, tali busur, apotema, busur lingkaran, juring dan tembereng.<sup>43</sup> Garis dan lingkaran yang terletak pada satu bidang kemungkinan akan berpotongan, bersinggungan, atau tidak berpotongan.<sup>44</sup> Begitu luas pembahasan mengenai lingkaran peneliti hanya memfokuskan tentang unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran, karena kebanyakan siswa yang nilainya rendah disebabkan karena tidak menguasai unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran.

Materi ini diajarkan di kelas VIII semester genap dan akan berlanjut di kelas XII semester ganjil. Apabila materi ini dikuasai dengan baik tentu akan membantu untuk materi berikutnya. Adapun standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajarannya dari unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran sebagai berikut:

Standar Kompetensi: menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya.

---

<sup>42</sup>Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta: Usaha Makmur, 2008), hlm. 138.

<sup>43</sup>*Ibid.*

<sup>44</sup>Wilson Simangunsong, *Matematika Dasar*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm.209.

Kompetensi dasar:

- a. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.
- b. Menghitung keliling dan luas lingkaran.
- c. Menggunakan hubungan sudut, panjang busur, luas juring dalam memecahkan masalah.

Tujuan pembelajaran: setelah melakukan kegiatan pembelajaran diharapkan siswa:

- a. Dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
- b. Dapat menghitung keliling dan luas lingkaran.
- c. Dapat mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama.
- d. Dapat menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama.

## **B. Kerangka Berpikir**

Matematika bukan merupakan pelajaran yang sulit. Penyebab matematika tidak disukai oleh siswa di antaranya mencakup penekanan pada kecepatan berhitung, pengajaran otoriter, kurangnya variasi dalam pembelajaran matematika. Matematika bukanlah ilmu yang hafalan rumus belaka, siswa tidak hanya sekedar menerima rumus dari guru dan menghafalnya, namun siswa juga harus mengetahui bagaimana rumus terjadi dan bagaimana cara mengaplikasikannya.

Dalam proses pembelajaran, hasil belajar sangat diperlukan guna mengetahui tingkat pemahaman dan ketuntasan seorang siswa dalam mengikuti pelajaran yang diberikan oleh gurunya.

Perlu diketahui bahwa cara dan jenis dalam meningkatkan hasil belajar siswa sangat berbeda-beda. Guru dituntut harus mampu membangkitkan minat belajar siswa, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dimana setiap guru sebaiknya memiliki rasa ingin tahu, mengapa dan bagaimana anak belajar dan menyesuaikan dirinya dengan kondisi-kondisi belajar dalam lingkungannya. Hal ini akan menambah pemahaman dan wawasan guru. Sehingga memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), guru melibatkan siswa dalam kelompok kecil dengan berbagai kemampuan untuk menelaah materi lingkaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap materi lingkaran. Dalam pembelajaran NHT ini siswa lebih banyak yang dilibatkan aktif.

Di dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), para siswa menyelesaikan soal/masalah dengan cara berpikir bersama dengan teman sekelompok. Materi pokok lingkaran adalah pelajaran yang diajarkan kepada siswa yang menuntut siswa untuk mengenal dan mengetahui tentang lingkaran serta menyelesaikan soal-soal tentang lingkaran.

Pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada materi lingkaran membuat para siswa aktif dan lebih dapat memahami materi karena disini siswa yang lebih aktif dan membuat materi lingkaran lebih bermakna dan menyenangkan.

Sehubungan dengan uraian di atas yang telah membuktikan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa, maka peneliti juga berkeyakinan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

### **C. Pengajuan Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berpikir diatas hipotesis penulis dalam penelitian ini adalah **“Adanya pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan”**.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 5 Panyabungan Kecamatan Panyabungan Kota. SMP Negeri 5 merupakan suatu sekolah yang terletak di Jalan Bukit Barisan No. 34 Panyabungan. Waktu penelitian ini direncanakan sejak bulan Juni 2012 sampai selesai.

#### **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode eksperimen. Dengan jenis penelitian kuantitatif. Menurut Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, "penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat."<sup>1</sup> Dan menurut Ibnu Hajar, "Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel-variabel".<sup>2</sup>

Dalam bentuknya yang paling sederhana, suatu eksperimen mempunyai tiga ciri yaitu: 1) suatu variabel bebas dimanipulasi, 2) semua variabel lainnya,

---

<sup>1</sup> Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 158.

<sup>2</sup> Ibnu Hajar. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 321.

kecuali variabel bebas dipertahankan tetap, 3) pengaruh manipulasi variabel bebas terhadap variabel terikat diamati.<sup>3</sup>

Dalam hal ini, peneliti menggunakan *Classical Experimental Design* (satu kelompok eksperimen-satu kelompok pembanding), dimana tahapan yang dilakukan adalah membagi subjek ke dalam dua kelompok (bisa menggunakan *matching* atau *random*), kemudian pada kelompok eksperimen diberikan stimulus, sedangkan pada kelompok pembanding tidak diberikan stimulus.<sup>4</sup>

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh gejala/satuan yang ingin diteliti. Dengan kata lain populasi adalah seluruh yang akan dijadikan objek dalam penelitian. Dalam hal ini yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan sebanyak 277 orang, yang terdiri dari 10 kelas.

---

<sup>3</sup> Arif Furchan. *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1982), hlm. 320.

<sup>4</sup> Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 160-161.

Tabel. 1  
Keadaan Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	
		Laki-laki	perempuan
1	VIII <sub>1</sub>	14	16
2	VIII <sub>2</sub>	11	14
3	VIII <sub>3</sub>	12	13
4	VIII <sub>4</sub>	14	12
5	VIII <sub>5</sub>	13	11
6	VIII <sub>6</sub>	15	11
7	VIII <sub>7</sub>	15	12
8	VIII <sub>8</sub>	16	14
9	VIII <sub>9</sub>	13	19
10	VIII <sub>10</sub>	13	19
Jumlah		136	141
Total Populasi		277	

## 2. Sampel

Mengingat jumlah populasi yang banyak maka peneliti mengambil sampel dengan acuan *purposive sampling* ini disebut juga *judgmental sampling* yang digunakan dengan menentukan kriteria khusus terhadap



sampel.<sup>5</sup> Adapun sampel yang diambil adalah kelas yang paling rendah hasil belajar matematikanya. Jadi sampel penelitian ini diambil siswa dari dua kelas, yaitu siswa kelas VIII<sub>9</sub> dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII<sub>10</sub> dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas kontrol.

#### D. Instrumen Penelitian

##### 1. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran pada siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Tes yang digunakan adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*).

**Tabel. 2**

**Kisi-kisi tes pokok bahasan lingkaran**

Variabel Penelitian	Indikator-indikator	Butir Soal
Materi Lingkaran	1. Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.	1, 2, 3, 4

---

<sup>5</sup>*Ibid*, hlm. 134.

	2. Menghitung keliling lingkaran	5, 6, 7
	3. Menghitung luas lingkaran	8, 9, 10
	4. Mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama	11, 12
	5. Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama	13, 14, 15

### E. Teknik Analisis Instrumen

Dalam penelitian ini, ujicoba instrumen dilakukan pada kelas VIII<sub>1</sub> SMP Negeri 5 Panyabungan. Adapun analisis data untuk pengujian instrumen ini meliputi:

#### 1. Validitas Butir Soal.

Pada soal yang berbentuk objektif, untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi biserial. Hal ini dikarenakan datanya dikotomi (bernilai 1 dan 0).

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi biserial.

$M_p$  = rerata skor dari subyek yang menjawab benar.

$M_t$  = rerata skor total.

$SD_t$  = deviasi standar dari skor total.

$P$  = proporsi siswa yang menjawab benar.

$$\left( p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa}} \right)$$

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah.

$$(q = 1 - p)$$

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial ( $r_{pbi}$ ) dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{pbi} > t_{tabel}$  maka item tersebut valid.<sup>6</sup>

## 2. Taraf Kesukaran Soal.

Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus:

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

Keterangan:

$P$  = taraf kesukaran.

$B$  = siswa yang menjawab betul.

---

<sup>6</sup> Anas Sudjono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2007), hlm. 185.

$J$  = banyaknya siswa yang mengerjakan tes.<sup>7</sup>

Kriteria:

$0,00 \leq P < 0,30$ . Soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ . Soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ . Soal mudah

### 3. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

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

Keterangan:

$D$  = daya pembeda butir soal.

$B_A$  = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul.

$J_A$  = banyaknya siswa kelompok atas.

$B_B$  = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul.

$J_B$  = banyaknya siswa kelompok bawah.<sup>8</sup>

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$  : Semuanya tidak baik.

$0,00 \leq D < 0,20$  : Jelek.

---

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 230.

<sup>8</sup> *Ibid.*, hlm. 231.

$0,20 \leq D < 0,40$  : Cukup.

$0,40 \leq D < 0,70$  : Baik.

$0,70 \leq D < 1,00$  : Baik sekali.

#### 4. Reliabilitas.

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 yaitu:<sup>9</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$  : jumlah hasil kali p dan q.

P : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subyek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

$S_t$  : standar deviasi dari tes.

---

<sup>9</sup> Anas Sudijono. *Op.Cit.*, hlm. 254.

Hasil perhitungan reliabilitas soal ( $r_{11}$ ), dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka item tes yang diujicobakan reliabel.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Persyaratan

#### a. Analisis Data Awal (pre test)

##### 1) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai pre test pokok bahasan lingkaran.

$H_0$  : data berdistribusi normal.

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:<sup>10</sup>

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

keterangan

$\chi^2$  = harga chi-kuadrat.

$k$  = jumlah kelas interval.

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan.

---

<sup>10</sup> Sudjana. *Metoda Statistika*, (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm.273.

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan.

Kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-5$  dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

## 2) Uji Homogenitas varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_a: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Keterangan: :  $\sigma^2_1$  = varians kelompok eksperimen.

$\sigma^2_2$  = varians kelompok kontrol.

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:<sup>11</sup>

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  terima jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}}(n_1 - 1)(n_2 - 1)$

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, hlm. 250.

Dengan taraf nyata 5% (0,05) dan dk pembilang adalah  $(n_1-1)$ , sedangkan dk penyebut  $=(n_2-1)$ .

Keterangan:

$n_1$  = banyaknya data yang variansnya lebih besar.

$n_2$  = banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

### 3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data dengan uji  $-t$  digunakan untuk menguji hipotesis bahwa kedua kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata data kelompok eksperimen.

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok kontrol.

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas digunakan rumus:<sup>12</sup>

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

---

<sup>12</sup> *Ibid.*, hlm. 239.



Keterangan:

$\bar{x}_1$  = mean sampel kelompok eksperimen.

$\bar{x}_2$  = mean sampel kelompok kontrol.

$s$  = simpangan baku.

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen.

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol.

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen.

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol.

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ . Dengan peluang  $\left(1 - \frac{1}{2}a\right)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

b. Analisis Data Hasil Post test.

Analisis data ini digunakan dalam rangka uji persyaratan untuk menguji hipotesis penelitian. Adapun uji persyaratan yang harus dilakukan sebelum uji hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

## 2) Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

## 2. Pengujian Hipotesis

Analisis data yang digunakan dalam pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah dengan rumus uji-t yaitu uji pihak kanan (uji perbedaan dua rata-rata satu pihak), dimana uji-t ini yang akan menentukan pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Hipotesis yang akan di uji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata hasil belajar siswa pada materi pokok Lingkaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih baik dari rata-rata dari hasil belajar siswa yang tidak menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Dimana,

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen.

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh hasil uji kesamaan varians antar kelompok, yaitu:

- a. Bila variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji-t sebagai berikut:<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup>*Ibid.*,

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = mean sampel kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = mean sampel kelompok kontrol

S = simpangan baku

$s_1^2$  = variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  = variansi kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  dengan

peluang  $\left(1 - \frac{1}{2}a\right)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai

harga-harga lain.

- b. Bila variansnya tidak homogen dapat menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:<sup>14</sup>

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

---

<sup>14</sup> *Ibid.*, hlm.243.

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika jika

$$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ dengan } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \text{ dan } w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t(1-a)(n_1 - 1) \text{ dan } t_2 = t(1-a)(n_2 - 1)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = mean sampel kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = mean sampel kelompok kontrol

S = simpangan baku

$S_1^2$  = variansi kelompok eksperimen

$S_2^2$  = variansi kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok control

## G. Hasil Uji Coba Instrumen

### 1. Validitas Soal

Berdasarkan Perhitungan validitas soal dengan menggunakan rumus keofisien korelasi biserial, diperoleh 15 butir soal yang valid yaitu butir soal nomor 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20. Adapun yang tidak valid adalah butir soal nomor 2, 6, 10, 12 dan 14. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

## 2. Daya Pembeda

Dari hasil daya pembeda perhitungan soal, diperoleh butir soal nomor 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20 yang digunakan dalam tes.

Butir soal yang tidak dipakai adalah butir soal no 2, 6, 10, 12 dan 14.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

## 3. Taraf Kesukaran Soal

Hasil dari perhitungan tingkat kesulitan butir soal diperoleh soal no 3 termasuk kriteria mudah. Untuk butir soal no 1,2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20 termasuk kriteria sedang. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

## 4. Reliabilitas Soal

Berdasarkan uji coba dengan taraf signifikan 5% dan  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Perhitungan dengan menggunakan KR. 20 diperoleh  $r_{11} = 0,654$ . Dapat dilihat bahwa  $r_{11} > r_{tabel}$  sehingga dapat diketahui bahwa instrument tes tersebut reliable. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

## 5. Penentuan Instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan analisis validitas, daya pembeda soal, tingkat kesukaran butir soal, dan reliabilitas soal, diperoleh butir soal uji coba yang layak untuk digunakan sebagai instrument untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak 15 butir soal. yaitu nomor 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20.

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian dan pembahasan ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah diadakan pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) di kelas eksperimen dan pembelajaran dengan tidak menggunakan pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) di kelas kontrol pada pokok bahasan Lingkaran siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Panyabungan, khususnya kelas VIII<sub>9</sub> dan VIII<sub>10</sub> dengan jumlah sampel masing – masing 32 siswa dengan jumlah soal 15 butir.

**A. Deskripsi Data**

1) Hasil Data Pretest

Adapun hasil penelitian mengenai hasil belajar matematika pada pretest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3  
Data Hasil Penelitian Hasil Belajar Matematika (*pretest*) di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika (*pretest*) di Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Nilai Paling Tinggi	80	Nilai Paling Tinggi	80
Nilai Paling Rendah	40	Nilai Paling Rendah	40
Modus	67	Modus	67
Rata – rata $\bar{x}_1$	60,1	Rata – rata $\bar{x}_2$	59,84
Variansi ( $S_1^2$ )	165,16	Variansi ( $S_1^2$ )	161,37

Data pada tabel di atas menjelaskan bahwa data hasil belajar matematika sebelum perlakuan (*pretest*) di kelas eksperimen dengan jumlah

sampel = 32 diperoleh jumlah nilai  $\sum \bar{x}_1 = 1887$  dengan mean ( $\bar{x}_1$ ) = 60,1 variansi ( $S_1^2$ ) = 165,16, dengan jumlah kelas sebanyak 6 dan panjang kelas = 7 perhitungan selengkapnya terdapat di lampiran 11.

Sementara untuk hasil belajar matematika sebelum perlakuan (*pretest*) di kelas kontrol dengan jumlah sampel = 32 diperoleh jumlah nilai  $\sum \bar{x}_2 = 1949$  dengan mean ( $\bar{x}_2$ ) = 59,84 dengan variansi ( $S_2^2$ ) = 161,37 dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 7, perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 12

## 2) Hasil Data *Posttest*

Adapun hasil penelitian hasil belajar matematika pada *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4  
Data Hasil Penelitian Hasil Belajar Matematika (*posttest*) di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika (*posttest*) di Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Nilai Paling Tinggi	93	Nilai Paling Tinggi	87
Nilai Paling Rendah	53	Nilai Paling Rendah	40
Modus	84	Modus	70
Rata – rata $\bar{x}_1$	75,47	Rata – rata $\bar{x}_2$	72,187
Variansi ( $S_1^2$ )	201,32	Variansi ( $S_1^2$ )	176,5

Data pada tabel di atas menjelaskan bahwa data hasil belajar pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 32 diperoleh jumlah nilai  $\sum \bar{x}_1 = 2433$  dengan rata – rata ( $\bar{x}_1$ ) = 75,47, variansi ( $S_1^2$ ) = 201,32 dengan jumlah kelas

sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15

Sementara untuk data hasil belajar matematika dengan tidak menggunakan metode pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) di kelas kontrol dengan jumlah sampel 32 diperoleh nilai  $\sum \bar{x}_2 = 2180$  dengan rata – rata  $(\bar{x}_2) = 72,187$  variansi  $(S_2^2) = 176,5$  dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

Dari penyebaran data variabel hasil belajar Lingkaran siswa kelas VIII<sub>9</sub> dan VIII<sub>10</sub> di SMP Negeri 5 Panyabungan dapat di lihat perbedaan keduanya pada tabel berikut ini:

Tabel 5

Distribusi frekuensi Nilai Variabel Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	88 – 94	6	18,75%	1	81 – 87	4	12,5
2	81 – 87	9	28,125%	2	74 – 80	7	21,875%
3	74 – 80	1	3,125%	3	67 – 73	8	25%
4	67 – 73	7	21,875%	4	60 – 66	7	21,875%
5	60 – 66	6	18,75%	5	53 – 59	4	12,5%
6	53 – 59	3	9,375	6	46 – 52	2	6,25%
Jumlah		32	100%	Jumlah		32	100%

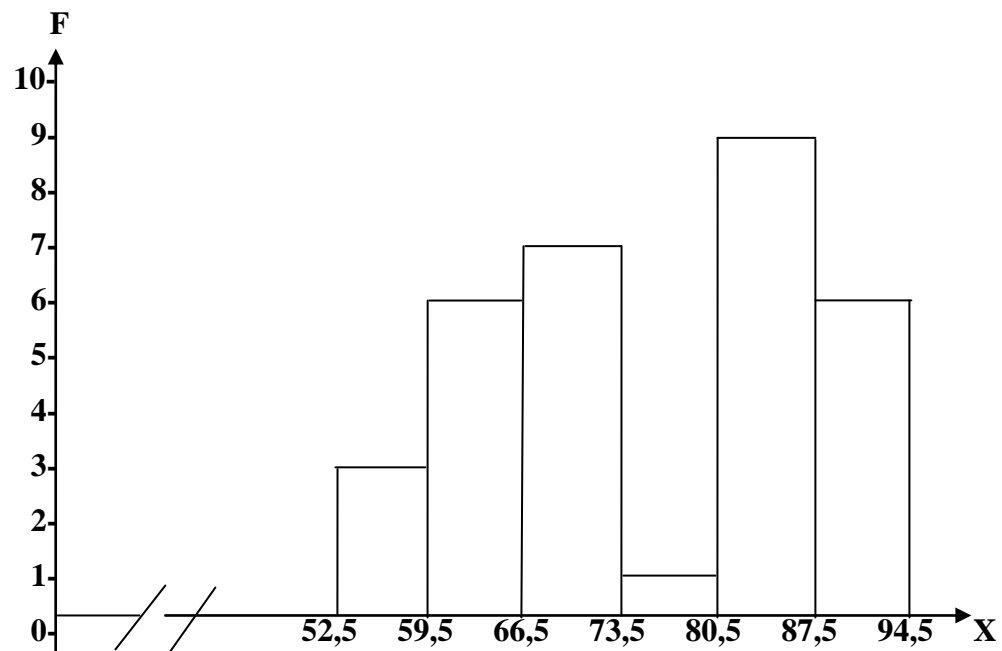
Dari tabel di atas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 6 orang (18,75%) dengan nilai antara 88–94, 9 orang (28,875%) dengan nilai



antara 81–87, 1 orang (3,125%) dengan nilai antara 74–80, 7 orang (21,875%) dengan nilai antara 67–73, 6 orang (18,75%) dengan nilai antara 60–66, dan 3 orang (9,375%) dengan nilai antara 53 – 59.

Sementara untuk kelas kontrol dijelaskan ada 4 orang (12,5%) dengan nilai antara 81–87, 7 orang (21,875%) dengan nilai antara 74–80, 8 orang (25%) dengan nilai antara 67–73, 7 orang (21,875%) dengan nilai antara 60–66, 4 orang (12,5%) dengan nilai antara 53 – 59, dan 2 orang (6,25%) dengan nilai antara 46 – 52.

Dari data distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar histogram berikut:



**Gambar 1**  
**Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pokok**  
**Lingkaran Kelas Eksperimen**

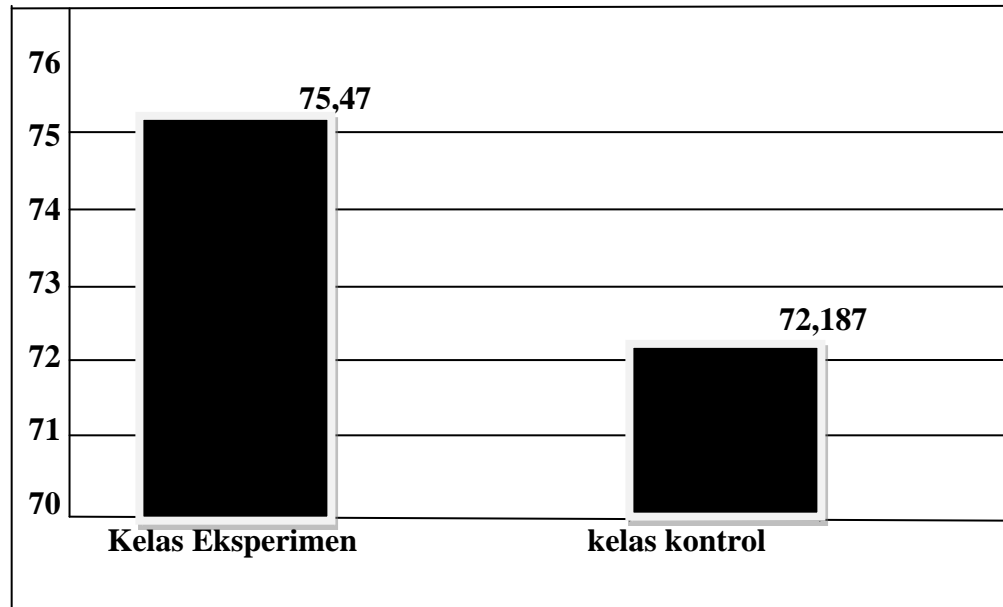
**Gambar 2**  
**Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pokok**  
**Lingkaran Kelas Kontrol**

Berdasarkan hasil belajar matematika pada materi pokok lingkaran skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen 87,5 dari skor total 15. Skor tertinggi pada kelas eksperimen adalah 14 dengan nilai 93 dan skor terendah 8 dengan nilai 53.

Sementara skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas control 72,187 dari skor total 15. Perolehan skor tertinggi dan skor terendah tidak sama dengan di kelas eksperimen yaitu skor tertinggi 13 dengan nilai 87 dan skor terendah 6 dengan nilai 40.

Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran perbedaan data hasil akhir belajar matematika dengan menggunakan metode resitasi dan pembelajaran

matematika dengan tidak menggunakan metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada grafik berikut ini :



**Gambar 3**  
**Grafik Pencapaian Hasil Belajar Matematika**

## B. Pengujian hipotesis

### 1. Analisis Data Nilai Awal (*Pretest*)

#### a) Uji Normalitas

Pengujian kenormalan populasi dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *pretest*. Untuk kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 40, rentangan = 40, rata – rata = 60,1 dan standar deviasi = 11,03 dan harga chi-kuadrat  $\chi^2 = 5,14$ .

Sementara pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 40, rentangan 40, rata – rata = 59,84 dan standar deviasi = 10,57 dan harga chi-kuadrat  $\chi^2 = 5,46$ . Nilai  $\chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = (k-3) = (6-3) = 3$  dan taraf signifikansi 5% diperoleh  $\chi^2_{0,95} = 7,81$ . Karena  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas eksperimen  $< \chi^2_{tabel}$  dan  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas kontrol  $< \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 11 – 12.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

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

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh :

$$\text{Variansi terbesar} = 165,16$$

$$\text{Variansi terkecil} = 161,67$$

$$F_{hitung} = \frac{165,16}{161,67} = 1,02 \text{ dan } F_{tabel} = 1,83$$

Oleh karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

c) Uji Kesamaan Dua Rata – rata

Analisis data yang dilakukan untuk uji kesamaan dua rata – rata yaitu dengan menggunakan uji –t dengan kriteria:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata – rata diperoleh  $s = 12,78$   $t_{hitung} = 0,32$  dan dengan  $\alpha = 5\%$  serta  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 62$  diperoleh  $t_{(0,95)(62)}$  = diperoleh distribusi tabel  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,32 < 1,67$ ) maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata - rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 14.

Berdasarkan analisis nilai *pretest* di atas diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan memiliki nilai rata-rata awal yang sama. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berawal dari kondisi yang sama.

2. Analisis data Akhir (*Posttest*)

a) Uji Normalitas

Pengujian normalitas untuk posttes sama halnya dengan uji normal pretest. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh nilai maksimal 93, nilai minimal 53, rentangan = 40, rata – rata = 75,47 dan

standar deviasi = 11,7 dan harga chi-kuadrat  $X^2 = 6,89$  untuk kelas eksperimen.

Sementara perhitungan uji normalitas untuk kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 87, nilai minimal 47, rentangan = 40, rata-rata = 72,187 dan standar deviasi = 9,65 dan harga chi-kuadrat  $\chi^2 = 6,216$ . Nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$  dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ . Karena  $\chi^2_{\text{hitung}}$  pada kelas eksperimen  $< \chi^2_{\text{tabel}}$  dan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  pada kelas kontrol tersebut berdistribusi normal, perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15 – 16.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

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

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh :

$$\text{Variansi terbesar} = 201,32$$

$$\text{Variansi terkecil} = 176,5$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{201,32}{176,5} = 1,14 \text{ dan } F_{\text{tabel}} = 1,83$$

Oleh karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17.

c) Uji Perbedaan Rata – rata

Analisis data yang digunakan untuk uji perbedaan rata-rata dengan kriteria :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  artinya rata – rata hasil belajar siswa pada materi pokok lingkaran yang menggunakan pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) tidak ada pengaruhnya dibanding hasil belajar siswa pada materi pokok lingkaran yang tidak menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  artinya rata – rata hasil belajar siswa pada materi pokok bahasan lingkaran yang menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih berpengaruh dibanding hasil belajar matematika siswa pada materi pokok bahasan lingkaran yang tidak menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Dimana:

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata – rata diperoleh  $t_{hitung} = 4,018$  dengan  $s = 13,74$ . Sementara dari daftar distribusi  $t$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 0,95\%$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (32 + 32 - 2) = 62$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,018 > 1,67$ ) maka  $H_0$  di tolak berarti  $H_a$  diterima artinya rata – rata hasil belajar matematika siswa pada materi pokok lingkaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih berpengaruh dibanding hasil belajar matematika siswa pada materi pokok lingkaran yang tidak menggunakan pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 18.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Panyabungan yang telah di uji kenormalannya,



homogenitasnya, uji persamaan dua rata – rata pada kelas *pretest* dan uji perbedaan rata – rata pada kelas *posttest*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama, yaitu diketahui setelah diadakan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilakukan juga uji kesamaan dua rata-rata dan hasil menunjukkan bahwa kedua kelas pada penelitian ini mempunyai rata – rata yang sama atau kedudukan yang setara.

Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada pokok bahasan lingkaran. Dimana pada pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) ini siswa yang lebih aktif dari pada guru. Guru hanya membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memberi mereka nomor sehingga tiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor yang berbeda. Kemudian guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari dan setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Guru menyebut satu nomor dan

para siswa dari setiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas.

Sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran tidak menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Pada hasil perhitungan *posttest* diperoleh bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol yaitu 75,47 lebih baik daripada 72,187, sedangkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 4,018$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,018 > 1,67$ ) maka disimpulkan bahwa rata-rata eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian, hal ini dimaksudkan agar hasil benar – benar diperoleh objektif dan sistematis, namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penelitian sangat sulit karena berbagai keterbatasan, di antara keterbatasan yang ditemukan penulis selama melaksanakan penelitian dan penyusunan ini adalah masalah waktu dan kesediaan sekolah untuk peneliti. Keinginan peneliti melakukan eksperimen beberapa kali pertemuan agar hasilnya memuaskan. Namun karena keterbatasan tersebut peneliti hanya dapat

melakukan sekali eksperimen lalu diukur hasilnya, tentu hal ini mengurangi kesempurnaan penelitian

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan Lingkaran siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan diterima.

Hal ini berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari hasil perhitungan *posttest* bahwa rata-rata pada kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kelas kontrol yaitu 75,47 lebih baik dari 72,187. Sedangkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 4,018$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,018 > 1,67$ ) dengan masing-masing sampel 32 dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 62$  dan taraf kepercayaan 0,95%.

Dari perhitungan *posttest* di atas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor tes hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih berpengaruh dari pada rata-rata hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran tanpa menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Berarti dalam hal ini ada pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar

matematika pada pokok bahasan Lingkaran siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Panyabungan.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini maka terbukti bahwa pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) mempengaruhi hasil belajar matematika pada pokok bahasan Lingkaran siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Panyabungan, oleh karena itu penulis menyarankan:

1. Kepada guru SMP Negeri 5 Panyabungan umumnya dan khususnya guru matematika disarankan agar dalam proses pembelajaran lebih ditinjau kembali strategi yang diterapkan agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sehingga hasil belajar siswa semakin meningkat.
2. Disarankan kepada kepala sekolah selaku kepala pembina dalam organisasi sekolah dan instansi terkait, memperhatikan segala yang berkaitan dengan mutu sekolah dengan menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pembelajaran, melakukan pemberdayaan terhadap guru melalui penataran–penataran, penyuluhan terkait penerapan strategi pembelajaran agar dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

### 3. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat lebih aktif dan berani dalam mengemukakan pendapat pada pembelajaran matematika.

### 4. Bagi Mahasiswa

Bagi para peneliti atau rekan-rekan mahasiswa disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini atau yang berhubungan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

## DAFTAR PUSTAKA

- AM, Sardiman. *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Press, 2011.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1995.
- Darajat, Zakiah. *Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam*, Jakarta: Bumi Aksara, 1995.
- Furchan, Arif. *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1982.
- Hadjar, Ibnu. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999.
- Jhon Brid, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis*, Jakarta: Erlangga, 2004.
- Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*, Jakarta: Raja Grafindo, 2010.
- Lie Anita, *Cooperatif Learning Mempraktikkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas*, Jakarta: PT Grasindo, 2002.
- Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- N.K, Roestiyah. *Didaktik Metodik*, Jakarta: Bina Aksara, 1989.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Usaha Makmur, 2008.
- Poerwadarminta, W.J.S. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: PT. Balai Pustaka, 1984.
- Prasetyo, Bambang dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005.
- \_\_\_\_\_ *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.

- Rahmat. *Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif*, diakses tgl:13 agustus 2012, jam: 09:30.
- Sanjaya Wina, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2007.
- Schaum's, *Geometri*, Jakarta: Erlangga, 2005.
- Simangunsong, Wilson. *Matematika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2005.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Soemanto, Wasty. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Sudjana, Nana. *Penilaian hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.
- Sudjana. *Metoda Statistika*, Jakarta: Tarsito, 2002.
- Sudjono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2007.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Uzer Usman, Moh. *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006



## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

- 1. Nama : NURHAYATI
- 2. Nim : 08 330 0071
- 3. Tempat/Tgl Lahir : Panyabungan Tonga, 24 Agustus 1989
- 4. Alamat : Panyabungan Tonga  
Kecamatan : Panyabungan  
Kabupaten : Mandailing Natal (MADINA)

### **B. PENDIDIKAN**

- 1. Tahun 2002, tamat SD Negeri 10 Panyabungan Tonga.
- 2. Tahun 2005, tamat MTs Pondok Pesantren Mustafawiyah Purba-baru.
- 3. Tahun 2008, tamat MAS Pondok Pesantren Mustafawiyah Purba-baru.
- 4. Tahun 2013, mahasiswa STAIN Padangsidimpuan Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika

### **C. ORANG TUA**

- 1. Nama: Ayah : Solahuddin Nasution  
Ibu : Duma Sari
- 2. Pekerjaan : Wiraswasta
- 3. Alamat : Panyabungan Tonga  
Kecamatan : Panyabungan  
Kabupaten : Mandailing Natal (MADINA)

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Panyabungan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/2  
Topik : Lingkaran  
Waktu : 2 x 40 menit

#### A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

#### B. Kompetensi Dasar

4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran;

#### C. Indikator

4.1.1 Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.

#### D. Tujuan pembelajaran

Agar siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.

#### E. Materi pembelajaran

Lingkaran

## F. Strategi Pembelajaran

- Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- Metode pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas.

## G. Langkah langkah pembelajaran

### Pertemuan I

#### 1. Kegiatan awal

- Menjelaskan SK, KD, dan Indikator yang harus dicapai
- Motivasi dan Apersepsi
  - Menginformasikan tujuan pembelajaran
  - Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

#### 2. Kegiatan inti

- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa.
- Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda.
- Guru Mengajukan pertanyaan tentang unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran kepada setiap kelompok.
- Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.
- Guru menyebutkan satu no yaitu: no 2 lalu no 5 dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

3. Kegiatan akhir

- Siswa diarahkan untuk membuat rangkuman
- Siswa diberi tugas PR

H. Alat dan sumber pembelajaran

- Alat : papan tulis, spidol, jangka, rol dll
- Sumber;
  - Buku matematika untuk SMP kelas VIII
  - Sumber-sumber yang relevan

I. Penilaian

- Tes tertulis
- Non tes (proses pembelajaran)

Panyabungan,

Mengetahui

Guru Bidang Studi Matematika

peneliti

NOVIDA EVAYANTI, S. Pd

NIP. 19700510 199903 2 002

NURHAYATI

NIM. 08 330 0071

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Panyabungan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/2  
Topik : Lingkaran  
Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran;

C. Indikator

4.2.3 Siswa dapat menghitung keliling dan luas lingkaran;

D. Tujuan pembelajaran

Agar siswa dapat menghitung keliling dan luas lingkaran;

E. Materi pembelajaran

Lingkaran

F. Strategi Pembelajaran

- Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- Metode pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas

## G. Langkah langkah pembelajaran

### Pertemuan II

#### 1. Kegiatan awal

- Menjelaskan SK, KD, dan Indikator yang harus dicapai
- Motivasi dan Apersepsi
  - Menginformasikan tujuan pembelajaran
  - Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

#### 2. Kegiatan inti

- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa.
- Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda.
- Guru Mengajukan pertanyaan tentang menghitung keliling dan luas lingkaran kepada setiap kelompok.
- Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru
- Guru menyebut satu nomor yaitu nomor 1 lalu nomor 4 dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

#### 3. Kegiatan akhir

- Siswa diarahkan untuk membuat rangkuman
- Siswa diberi tugas PR

H. Alat dan sumber pembelajaran

- Alat : papan tulis, spidol, jangka, rol dll
- Sumber;
  - Buku matematika untuk SMP kelas VIII
  - Sumber-sumber yang relevan

I. Penilaian

- Tes tertulis
- Non tes (proses pembelajaran)

Panyabungan,

Mengetahui

Guru Bidang Studi Matematika

peneliti

NOVIDA EVAYANTI, S. Pd

NIP. 19700510 199903 2 002

NURHAYATI

NIM. 08 330 0071

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Panyabungan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/2  
Topik : Lingkaran  
Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.3 Menggunakan hubungan sudut, panjang busur, luas juring dalam memecahkan masalah.

C. Indikator

4.3.1 Siswa dapat mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama;

4.3.2 Siswa dapat menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama.

D. Tujuan pembelajaran

1. Agar siswa dapat mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama;

2. Agar siswa dapat menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama.

E. Materi pembelajaran

Lingkaran



## F. Strategi Pembelajaran

- Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- Metode pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas

## G. Langkah langkah pembelajaran

### Pertemuan III

#### 1. Kegiatan awal

- Menjelaskan SK, KD, dan Indikator yang harus dicapai
- Motivasi dan Apersepsi
  - Menginformasikan tujuan pembelajaran
  - Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

#### 2. Kegiatan inti

- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa.
- Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda
- Guru Mengajukan pertanyaan tentang mengenal hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama dan menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama kepada setiap kelompok
- Siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru

- Guru menyebut satu nomor yaitu nomor 3 kemudian nomor 6 dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

#### Kegiatan akhir

- Siswa diarahkan untuk membuat rangkuman
- Siswa diberi tugas PR

#### 3. Alat dan sumber pembelajaran

- Alat : papan tulis, spidol, jangka, rol dll
- Sumber;
  - Buku matematika untuk SMP kelas VIII
  - Sumber-sumber yang relevan

#### 4. Penilaian

- Tes tertulis
- Non tes (proses pembelajaran)

Panyabungan,

Mengetahui

Guru Bidang Studi Matematika

peneliti

NOVIDA EVAYANTI, S. Pd

NIP. 19700510 199903 2 002

NURHAYATI

NIM. 08 330 0071

Lampiran 2

**Uji Coba Instrumen Tes *Pretest***

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)  
Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas  
VIII SMP Negeri 5 Panyabungan.

Mata pelajaran : Matematika

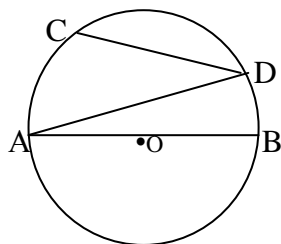
Kelas : VIII (Delapan)

Waktu : 40 menit

Petunjuk Tes

1. Bacalah soal dengan baik-baik dan jawablah soal yang anda anggap paling mudah terlebih dahulu.
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar.
3. Jawablah dengan kemampuan anda yang sebenarnya dan usahakan jangan mencontoh jawaban orang lain.

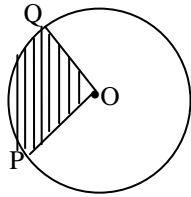
- 
1. Titik yang terletak pada lingkaran berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tersebut adalah
    - a. Pusat lingkaran
    - b. jari-jari lingkaran
    - c. Diameter lingkaran
    - d. Tembereng lingkaran
  2. Jari-jari lingkaran pada gambar dibawah ini adalah



- a. CD
- b. AB
- c. AO
- d. AD

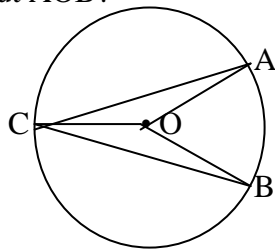
3. Apotema suatu tali busur adalah
  - a. Jarak lingkaran terhadap tali busur
  - b. Jarak diameter terhadap tali busur
  - c. Jarak tali busur terhadap titik pusat lingkaran
  - d. Jarak tali busur terhadap diameter

4. Daerah yang diarsir pada gambar dibawah disebut ....



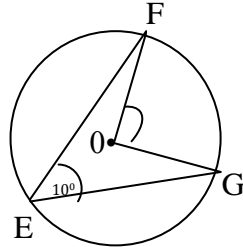
- a. Tembereng  
b. Juring  
c. Diameter  
d. Busur

5. Budi bermain sepeda dengan diameter roda 35cm, hitunglah panjang lintasan yang ditempuh Budi setelah roda berputar 200 kali putaran!
- a. 110 m  
b. 176 m  
c. 220 m  
d. 352 m
6. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui diameternya 14 cm?
- a. 28 cm  
b. 24 cm  
c. 48 cm  
d. 44 cm
7. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui jari-jarinya 35 cm?
- a. 70 cm  
b. 122 cm  
c. 225 cm  
d. 220 cm
8. Hitunglah luas lingkaran jika jari-jarinya 7cm?
- a.  $154 \text{ cm}^2$   
b.  $145 \text{ cm}^2$   
c.  $149 \text{ cm}^2$   
d.  $198 \text{ cm}^2$
9. Hitunglah luas daerah lingkaran dengan diameter 20 m?
- a.  $341 \text{ m}^2$   
b.  $214 \text{ m}^2$   
c.  $314 \text{ m}^2$   
d.  $413 \text{ m}^2$
10. Hitunglah luas daerah lingkaran dengan panjang jari-jari 49 cm?
- a.  $900 \text{ cm}^2$   
b.  $494 \text{ cm}^2$   
c.  $429 \text{ cm}^2$   
d.  $924 \text{ cm}^2$
11. Pada lingkaran dibawah, jika  $\angle ACO = 15^\circ$  dan  $\angle BCO = 12^\circ$ , hitung besar sudut AOB?



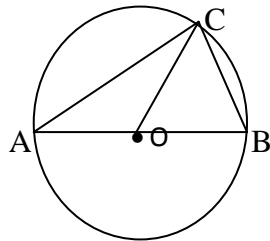
- a.  $50^\circ$   
b.  $27^\circ$   
c.  $45^\circ$   
d.  $54^\circ$

12. Pada gambar di bawah, jika diketahui sudut pusat FOG dan sudut keliling FEG sama-sama menghadap busur FG. Maka tentukan besar sudut FOG?



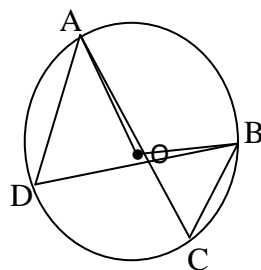
- a.  $10^{\circ}$                       c.  $30^{\circ}$   
 b.  $20^{\circ}$                       d.  $40^{\circ}$

13. Diketahui sudut  $ABC = 65^{\circ}$  dengan AB diameter lingkaran. Hitunglah besar sudut CAB



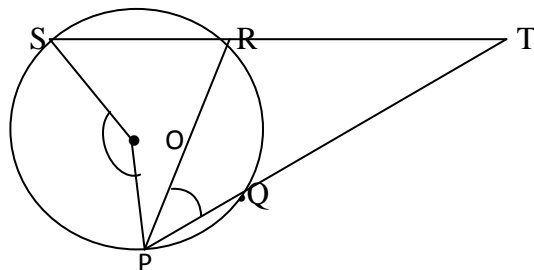
- a.  $20^{\circ}$                       c.  $25^{\circ}$   
 b.  $35^{\circ}$                       d.  $30^{\circ}$

14. Perhatikan gambar dibawah ini, sebuah lingkaran dengan titik pusat di titik O dan besar  $\angle AOB = 120^{\circ}$ . Tentukanlah besar  $\angle ACB + \angle ADB$  ?



- a.  $45^{\circ}$                       c.  $60^{\circ}$   
 b.  $100^{\circ}$                       d.  $120^{\circ}$

15. Sebuah lingkaran dengan titik pusat di titik O, dan besar  $\angle POS = 140^{\circ}$  dan  $\angle QPR = 30^{\circ}$ , tentukanlah besar  $\angle PTS$ .



- a.  $70^{\circ}$                       c.  $60^{\circ}$   
 b.  $35^{\circ}$                       d.  $90^{\circ}$

Lampiran 3

**Uji Coba Instrumen Tes *Posttest***

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Panyabungan.

Mata pelajaran : Matematika

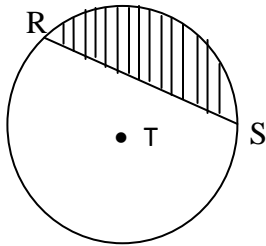
Kelas : VIII (Delapan)

Waktu : 40 menit

Petunjuk Tes

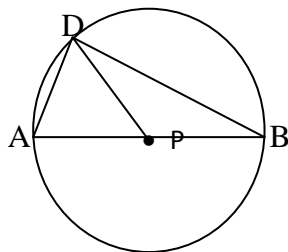
1. Bacalah soal dengan baik-baik dan jawablah soal yang anda anggap paling mudah terlebih dahulu.
  2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar.
  3. Jawablah dengan kemampuan anda yang sebenarnya dan usahakan jangan mencontoh jawaban orang lain.
- 

1. Jika T adalah pusat lingkaran maka daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini dapat disebut sebagai



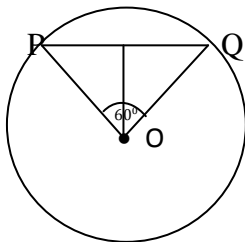
- a. Tembereng dan juring
- b. Juring
- c. Tembereng
- d. Apotema

2. Pada gambar dibawah ini, garis yang menghubungkan titik A ke titik B disebut sebagai



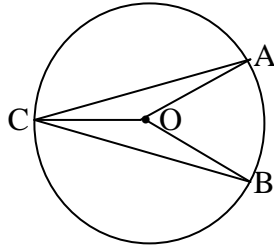
- a. Jari-jari
- b. Diameter
- c. Apotema
- d. Juring

3. Hitunglah Panjang diameter sebuah lingkaran, jika panjang jari-jarinya 2cm!
  - a. 1 cm
  - b. 2 cm
  - c. 3 cm
  - d. 4 cm
4. Ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran disebut.
  - a. Tali busur
  - b. Diameter
  - c. Jari-jari
  - d. Apotema
5. Hitunglah panjang tali yang diperlukan untuk melilitkan sebuah drum berjari-jari 3 cm sebanyak 5 putaran!
  - a. 90,4 cm
  - b. 92,2 cm
  - c. 94,2 cm
  - d. 92,4 cm
6. Diketahui jari-jari sebuah roda sepeda 49 cm. Berapa meter jarak yang ditempuh sepeda tersebut jika roda berputar 100 kali?
  - a. 280 m
  - b. 208m
  - c. 380 m
  - d. 308 m
7. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui jari-jarinya 28cm!
  - a. 176 cm
  - b. 122 cm
  - c. 167cm
  - d. 126cm
8. Diketahui luas permukaan suatu kolam renang yang berbentuk lingkaran adalah  $78,5 \text{ m}^2$ . Hitunglah diameter kolam tersebut!
  - a. 15 m
  - b. 10 m
  - c. 25m
  - d. 20m
9. Hitunglah luas daerah lingkaran dengan diameter 10 cm!
  - a.  $70,5 \text{ cm}^2$
  - b.  $78,5 \text{ cm}^2$
  - c.  $80,5 \text{ cm}^2$
  - d.  $85,5 \text{ cm}^2$
10. Hitunglah luas daerah lingkaran dengan panjang jari-jari 14 m!
  - a.  $661 \text{ m}^2$
  - b.  $356 \text{ m}^2$
  - c.  $616 \text{ m}^2$
  - d.  $515 \text{ m}^2$
11. hitunglah luas tembereng dari sebuah lingkaran dengan titik pusat O dan panjang jari-jari 10 cm, terdapat juring POQ dengan sudut pusat  $60^\circ$  !



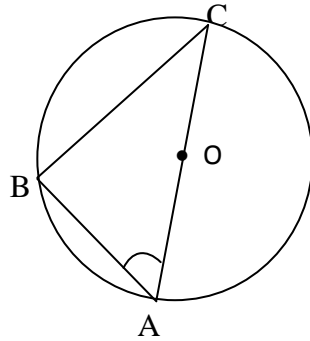
- a.  $8,8 \text{ cm}^2$
- b.  $5,6 \text{ cm}^2$
- c.  $4,5 \text{ cm}^2$
- d.  $7,5 \text{ cm}^2$

12. Pada lingkaran di bawah, jika sudut  $\text{ACO} = 15^\circ$  dan sudut  $\text{BCO} = 12^\circ$ , hitung besar sudut  $\text{AOB}$



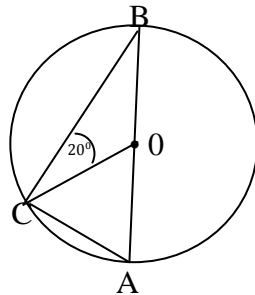
- a.  $45^\circ$                       c.  $54^\circ$   
b.  $27^\circ$                       d.  $50^\circ$

13. Gambar dibawah ini adalah sebuah lingkaran dengan pusat di titik O dan AC adalah diameter lingkaran dan  $\angle \text{CAB} = 63^\circ$ . Hitunglah besar  $\angle \text{ACB}$ ?



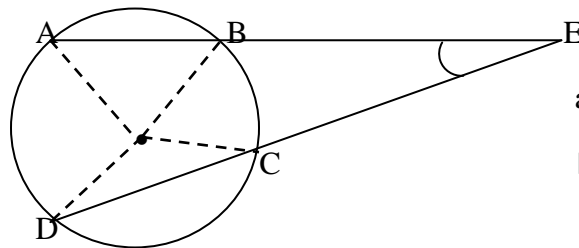
- a.  $30^\circ$                       c.  $25^\circ$   
b.  $45^\circ$                       d.  $27^\circ$

14. Tentukan besar sudut  $\text{ACO}$  pada gambar disamping!



- a.  $60^\circ$                       c.  $90^\circ$   
b.  $30^\circ$                       d.  $70^\circ$

15. Perhatikanlah lingkaran dibawah ini, dimana besar  $\angle \text{AED} = 25^\circ$  dan besar  $\angle \text{BOC} = 35^\circ$ . Hitunglah besar  $\angle \text{AOD}$ ?



- a.  $75^\circ$                       c.  $90^\circ$   
b.  $85^\circ$                       d.  $95^\circ$



Lampiran 4

**Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest**

**Kunci Jawaban Soal Pretest**

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

**Kunci Jawaban Soal Posttest**

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



23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	256
24	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	16
25	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	36
26	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	121
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18	324
28	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36
29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	225
30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	7	49
Jlh	15	18	19	21	18	20	20	17	19	19	20	18	18	18	14	20	17	17	20	17	366	4852
P	0.5	0.6	0.633	0.7	0.6	0.67	0.67	0.57	0.63	0.63	0.667	0.6	0.6	0.6	0.467	0.667	0.567	0.567	0.67	0.567		
Q	0.5	0.4	0.367	0.3	0.4	0.33	0.33	0.43	0.37	0.37	0.333	0.4	0.4	0.4	0.533	0.333	0.433	0.433	0.33	0.433		
p*q	0.25	0.24	0.232	0.21	0.2	0.22	0.22	0.25	0.23	0.23	0.222	0.24	0.24	0.24	0.249	0.222	0.246	0.246	0.22	0.246	4.7	

## Lampiran 6

**Tabel Mencari Koefisien Korelasi R<sub>pbi</sub> Dalam Rangka Uji Validitas Item**

Item	Jumlah Benar	X	Mp	Ms	St	p	q	$\frac{p}{q}$	$\sqrt{\frac{p}{q}}$	R-pbi	interpretasi
1	15	205	13.67	12.2	3.6	0.5	0.5	1	1	0.41	Valid
2	18	235	13.06	12.2	3.6	0.6	0.4	1.5	1.225	0.36	Tidak Valid
3	19	251	13.21	12.2	3.6	0.63	0.37	1.73	1.314	0.49	Valid
4	21	276	13.14	12.2	3.6	0.7	0.3	2.33	1.528	0.61	Valid
5	18	245	13.61	12.2	3.6	0.6	0.4	1.5	1.225	0.59	Valid
6	20	245	13.25	12.2	3.6	0.67	0.33	2	1.414	0.03	Tidak Valid
7	20	265	13.25	12.2	3.6	0.67	0.33	2	1.414	0.58	Valid
8	17	231	13.59	12.2	3.6	0.57	0.43	1.31	1.144	0.51	Valid
9	19	251	13.21	12.2	3.6	0.63	0.37	1.73	1.314	0.49	Valid
10	19	245	12.89	12.2	3.6	0.63	0.37	1.73	1.314	0.33	Tidak Valid
11	20	265	13.25	12.2	3.6	0.67	0.33	2	1.414	0.58	Valid
12	18	233	12.94	12.2	3.6	0.6	0.4	1.5	1.225	0.31	Tidak Valid
13	18	243	13.5	12.2	3.6	0.6	0.4	1.5	1.225	0.54	Valid
14	18	231	12.83	12.2	3.6	0.6	0.4	1.5	1.225	0.26	Tidak Valid
15	14	198	14.14	12.2	3.6	0.47	0.53	0.88	0.935	0.47	Valid
16	20	266	13.3	12.2	3.6	0.67	0.33	2	1.414	0.61	Valid
17	17	231	13.59	12.2	3.6	0.57	0.43	1.31	1.144	0.51	Valid
18	17	227	13.35	12.2	3.6	0.57	0.43	1.31	1.144	0.42	Valid
19	20	264	13.2	12.2	3.6	0.67	0.33	2	1.414	0.56	Valid
20	17	232	13.65	12.2	3.6	0.57	0.43	1.31	1.144	0.53	Valid

Lampiran 7

**Tabel Taraf Kesukaran**

Item Soal	B	JS	P	Keterangan
1	15	30	0.5	Sedang
2	18	30	0.6	Sedang
3	19	30	0.633	Sedang
4	21	30	0.7	Sedang
5	18	30	0.6	Sedang
6	20	30	0.667	Sedang
7	20	30	0.667	Sedang
8	17	30	0.567	Sedang
9	19	30	0.633	Sedang
10	19	30	0.633	Sedang
11	20	30	0.667	Sedang
12	18	30	0.6	Sedang
13	18	30	0.6	Sedang
14	18	30	0.6	Sedang
15	14	30	0.467	Sedang
16	20	30	0.667	Sedang
17	17	30	0.567	Sedang
18	17	30	0.567	Sedang
19	20	30	0.667	Sedang
20	17	30	0.567	Sedang

Lampiran 8

Daya Pembeda

Siswa Kelompok Atas

No	No Urut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor
1	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18
2	22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
3	21	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
4	18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
5	23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16
6	29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15
7	2	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14
8	3	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14
9	10	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14
10	14	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14
11	13	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	14
12	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	13
13	6	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	13
14	8	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	13
15	12	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	13
<b>Jumlah</b>		11	12	10	11	11	12	12	10	12	11	12	9	11	11	11	12	11	11	12	10	223

Siswa Kelompok Bawah

No	No Urut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor
16	16	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	13
17	4	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	12
18	5	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	12
19	9	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	12
20	11	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	12
21	15	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	12
22	26	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11
23	17	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	11
24	7	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	11
25	19	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	8
26	30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	7
27	28	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
28	25	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6
29	20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6
30	24	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
<b>Jumlah</b>		4	6	9	10	7	8	8	7	7	8	8	9	7	7	3	8	6	6	8	7	143

## Lampiran 9

Tabel Daya Pembeda

Item Soal	B <sub>A</sub>	J <sub>A</sub>	P <sub>A</sub>	B <sub>B</sub>	J <sub>B</sub>	P <sub>B</sub>	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Keterangan
1	11	15	0.73	4	15	0,267	0.4667	Baik
2	12	15	0.8	6	15	0.4	0.4	Baik
3	10	15	0.67	9	15	0.6	0.0667	Jelek
4	11	15	0.73	10	15	0,667	0.0667	Jelek
5	11	15	0.73	7	15	0,467	0.2667	Cukup
6	12	15	0.8	8	15	0,53	0.2667	Cukup
7	12	15	0.8	8	15	0,53	0.2667	Cukup
8	10	15	0.67	7	15	0,467	0.2	Jelek
9	12	15	0.8	7	15	0,467	0.333	Cukup
10	11	15	0.733	8	15	0,53	0.2	Jelek
11	12	15	0.8	8	15	0,53	0.27	Cukup
12	9	15	0.6	9	15	0,6	0	Jelek
13	11	15	0.73	7	15	0,467	0.263	Cukup
14	11	15	0.73	7	15	0,467	0.263	Cukup
15	11	15	0.73	3	15	0,2	0.53	Baik
16	12	15	0.8	8	15	0,53	0.27	Cukup
17	11	15	0.73	6	15	0,4	0.33	Cukup
18	11	15	0.73	6	15	0,4	0.33	Cukup
19	12	15	0.8	8	15	0,53	0.27	Cukup
20	10	15	0.67	7	15	0,467	0.203	Cukup

## Lampiran 10

### Reliabilitas

Dalam menentukan reliabilitas soal digunakan rumus :

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

$$\begin{aligned} \text{Dimana : } St^2 &= \frac{1}{N} \sqrt{(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} \\ &= \frac{1}{30} \sqrt{(30 \cdot 4852) - (366)^2} \\ &= \frac{1}{30} \sqrt{145560 - 133956} \\ &= \frac{1}{30} (107,72) \\ &= 3,59 \end{aligned}$$

$$\sum pq = 4,699$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right) \\ &= \left( \frac{30}{30-1} \right) \left( \frac{3,59^2 - 4,699}{3,59^2} \right) \\ &= \frac{30}{29} \left( \frac{12,88 - 4,699}{12,88} \right) \\ &= 1,03 (0,635) \\ &= 0,654 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan reliabilitas soal  $r_{11}$  ditentukan bila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  dengan taraf

signifikan 5% dan hasil menunjukkan  $0,654 > 0,361$ .



Lampiran 11

**Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen (Pretest)**

No	Nama	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Haris	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80
2	Nur Atikah	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	80
3	Khadijah	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
4	Mardiyah	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11	73
5	Habibi	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11	73
6	Atikah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	11	73
7	Derliana	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	11	73
8	Zulpan	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	11	73
9	Rizky	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	11	73
10	Andi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	10	67
11	Nina	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10	67
12	Saima	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	10	67
13	Putra	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	10	67
14	Kholidah	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	10	67
15	Akhiruddin	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	10	67
16	Hamid	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	10	67
17	Derliana	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	10	67
18	Asiyah	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	10	67
19	Fadilah	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	9	60
20	Nur Lena	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	9	60
21	Jannah	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	9	60
22	Safri	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8	53
23	Anwar	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	8	53
24	Hidayah	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	8	53
25	Amira	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7	47
26	Nadia	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	7	47
27	Ahmad	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	7	47
28	Ummi	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	6	40
29	Saputra	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	6	40
30	Halim	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	6	40
31	Nur Aliyah	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	6	40
32	Sakinah	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	40

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh siswa menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor nilai yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

### Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen (Pretest)

Nilai yang diperoleh yaitu:

80	80	80	73	73	73	73	73
73	67	67	67	67	67	67	67
67	67	60	60	60	53	53	53
47	47	47	40	40	40	40	40

Menentukan Tabel Distribusi Frekuensi Untuk Mean dan Standar Deviasi

#### 1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 40 \\ &= 40\end{aligned}$$

#### 2) Menentukan Banyak Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 5,9 \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3) \text{ Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,6 \\ &= 7\end{aligned}$$

4) Menentukan Tabel Distribusi Frekuensi

Kelas Interval	F	X	x'	Fx'	Fx' <sup>2</sup>
75 – 81	3	78	2	6	12
68 74	6	71	1	6	6
61 – 67	9	64 M'	0	0	0
54 – 60	3	57	-1	-3	3
47 53	6	50	-2	-12	24
40 46	5	43	-3	-15	45
i = 7				-18	90

$$\begin{aligned}
 M_x &= M' + i \frac{\sum fx'}{N} \\
 &= 64 + 7 \left( \frac{-18}{32} \right) \\
 &= 64 + 7 (-0,5625) \\
 &= 64 - 3,9375 \\
 &= 60,1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2} \\
 &= 7 \sqrt{\frac{90}{32} - \left( \frac{-18}{32} \right)^2} \\
 &= 7 \sqrt{2,8 - 0,32} \\
 &= 7 (1,57) \\
 &= 11,03
 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Kelas Interval	Batas Nyata Atas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E <sub>i</sub> )	Frekuensi Pengamatan (O <sub>i</sub> )
	81,5	1,94	0,4738			
75 - 81				0,0706	2,2592	3
	74,5	1,30	0,4032			
68 - 74				0,1546	4,9472	6
	67,5	0,67	0,2486			
61 - 67				0,2366	7,7512	9
	60,5	0,03	0,0120			
54 - 60				0,2104	6,7328	3
	53,5	0,59	0,2224			
47 - 53				0,1683	5,3856	6
	46,5	1,23	0,3907			
40 - 46				0,0779	2,4928	5
	39,5	1,86	0,4686			

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

$\mu$  = Rata – rata (mea)

$\sigma$  = Standar Deviasi

$$Z_1 = \frac{81,5 - 60,1}{11,3} = 1,94$$

$$Z_2 = \frac{74,5 - 60,1}{11,3} = 1,30$$

$$Z_3 = \frac{67,5 - 60,1}{11,3} = 0,67$$

$$Z_4 = \frac{60,5 - 60,1}{11,3} = 0,03$$

$$Z_5 = \frac{53,5 - 60,1}{11,3} = -0,59$$

$$Z_6 = \frac{46,5 - 60,1}{11,3} = -1,23$$

$$Z_7 = \frac{39,5 - 60,1}{11,3} = -1,86$$

Perhitungan Luas Daerah di lihat dari tabel Luas di Bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z, terdapat pada lampiran 20

Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus :

$E_i = \text{Luas Daerah} \times \text{Jumlah Sampel}$

$$E_1 = 0,0706 \times 32 = 2,2592$$

$$E_2 = 0,1546 \times 32 = 4,9472$$

$$E_3 = 0,2366 \times 32 = 7,5712$$

$$E_4 = 0,2104 \times 32 = 6,7328$$

$$E_5 = 0,1683 \times 32 = 5,3856$$

$$E_6 = 0,0779 \times 32 = 2,4928$$

Sehingga Chi- Kuadrat adalah:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3 - 2,2592)^2}{2,2592} + \frac{(6 - 4,9472)^2}{4,9472} + \frac{(9 - 7,5712)^2}{7,5712} + \frac{(3 - 6,7328)^2}{6,7328} \\ &\quad + \frac{(6 - 5,3856)^2}{5,3856} + \frac{(5 - 2,4928)^2}{2,4928} \\ &= \frac{(0,5487)^2}{2,2592} + \frac{(1,1083)^2}{4,9472} + \frac{(2,0414)^2}{7,5712} + \frac{(13,93)^2}{6,7328} + \frac{(0,377)^2}{5,3856} + \frac{(6,286)^2}{2,4928} \\ &= 0,24 + 0,22 + 0,03 + 2,06 + 0,07 + 2,52 \\ &= 5,14 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 5,14$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,81$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh  $X^2_{\text{hitung}} = 5,14$  sementara  $X^2_{\text{tabel}} = 7,81$  Oleh karena  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$  dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen adalah normal.

## Lampiran 12

**Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Kontrol (Pretest**

No	Nama	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Riadi	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80
2	Rudi	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	80
3	Elvi Nur	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
4	Diana	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11	73
5	Maryam	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11	73
6	Juliana	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	11	73
7	Mimi	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	11	73
8	Muluk	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	11	73
9	Sarah	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	10	67
10	Ropikoh	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	10	67
11	Nanda	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10	67
12	Rahmi	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	10	67
13	Nur Ainun	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	10	67
14	Minda	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	10	67
15	Fendi	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	10	67
16	Najilah	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	10	67
17	Sania	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	10	67
18	Rahma	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	9	60
19	Mahmud	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	9	60
20	Komariah	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	9	60
21	Radit	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	9	60
22	Samsul	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8	53
23	Dini	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	8	53
24	Ade Irma	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	8	53
25	Amru	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7	47
26	Rahmad	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	7	47
27	Adi Candra	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	7	47
28	Ali Huseir	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7	47
29	Efi Susanti	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	6	40
30	Herianto	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	6	40
31	Yanti	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	6	40
32	Netty	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	40

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh siswa menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor nilai yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

### Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Kontrol (Pretest)

Nilai yang diperoleh yaitu:

80	80	80	73	73	73	73	73
67	67	67	67	67	67	67	67
67	60	60	60	60	53	53	53
47	47	47	47	40	40	40	40

Menentukan Tabel Distribusi Frekuensi Untuk Mean dan Standar Deviasi

#### 1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 40 \\ &= 40\end{aligned}$$

#### 2) Menentukan Banyak Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 5,9 \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3) \text{ Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 7\end{aligned}$$

Kelas Interval	F	X	x'	Fx'	Fx' <sup>2</sup>
75-81	3	78	2	6	12
68-74	5	71	1	5	5
61-67	9	64 M'	0	0	0
54-60	4	57	-1	-4	4
47-53	7	50	-2	-14	28
40-46	4	43	-3	-12	36
	32			-19	85

$$\begin{aligned}
 M_x &= M' + i \frac{\sum fx'}{N} \\
 &= 64 + 7 \left( \frac{-19}{32} \right) \\
 &= 64 + 7 (-0,59) \\
 &= 64 - 4,156 \\
 &= 59,84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2} \\
 &= 7 \sqrt{\frac{85}{32} - \left( \frac{-19}{32} \right)^2} \\
 &= 7 \sqrt{2,65 - 0,35} \\
 &= 7 (1,51) \\
 &= 10,57
 \end{aligned}$$



Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Pengharapan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
	81.5	2,04	0.4793			
75 – 81				0.0631	2.0192	3
	74.5	1.38	0.4162			
68 – 74				0.152	4,864	5
	67.5	0.72	0.2642			
61 – 67				0.2443	7.8176	9
	60.5	0.06	0.0199			
54 – 60				0.2025	6.48	4
	53.5	0.59	0.2224			
47 – 53				0.1738	5.5616	7
	46.5	1.26	0.3962			
40 – 46				0.0764	2.4448	4
	39.5	1.92	0.4726			

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

$\mu$  = Rata – rata (mean)

$\sigma$  = Standar Deviasi

$$Z_1 = \frac{81,5 - 59,84}{10,57} = 2,04$$

$$Z_2 = \frac{74,5 - 59,84}{10,57} = 1,38$$

$$Z_3 = \frac{67,5 - 59,84}{10,57} = 0,72$$

$$Z_4 = \frac{60,5 - 59,84}{10,57} = 0,06$$

$$Z_5 = \frac{53,5 - 59,84}{10,57} = -0,59$$

$$Z_6 = \frac{46,5 - 59,84}{10,57} = -1,26$$

$$Z_7 = \frac{39,5 - 59,84}{10,57} = -1,92$$

Mencari Batas Luas Daerah dapat di lihat dari tabel Luas di bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z, terdapat pada lampiran 20  
Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus :

$E_i = \text{Luas Daerah} \times \text{Jumlah Sampel}$

$$E_1 = 0,0631 \times 32 = 2,0192$$

$$E_2 = 0,152 \times 32 = 4,864$$

$$E_3 = 0,2443 \times 32 = 7,8176$$

$$E_4 = 0,2025 \times 32 = 6,48$$

$$E_5 = 0,1738 \times 32 = 5,5616$$

$$E_6 = 0,0764 \times 32 = 2,4448$$

Sehingga Chi- Kuadrat adalah :

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3 - 2,0192)^2}{2,0192} + \frac{(6 - 4,864)^2}{4,864} + \frac{(9 - 7,8176)^2}{7,8176} + \frac{(3 - 6,48)^2}{6,48} \\ &\quad + \frac{(6 - 5,5616)^2}{5,5616} + \frac{(5 - 2,4448)^2}{2,4448} \\ &= \frac{(0,9619)^2}{2,0192} + \frac{(1,2904)^2}{4,864} + \frac{(1,398)^2}{7,8176} + \frac{(12,11)^2}{6,48} + \frac{(0,192)^2}{5,5616} + \frac{(6,529)^2}{2,4448} \\ &= 0,47 + 0,26 + 0,17 + 1,86 + 0,03 + 2,67 \\ &= 5,46 \\ X^2_{hitung} &= 5,46 \\ X^2_{tabel} &= 7,81 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh  $X^2_{hitung} = 5,46$  sementara

$X^2_{tabel} = 7,81$ , Oleh karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan dk

= k - 3 dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen

adalah normal.

## Lampiran 13

### Uji Homogenitas Pretest

Perhitungan untuk memperoleh varians eksperimen, varians kelas kontrol

dan uji homogenitas pretest dengan menggunakan rumus :  $S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$

#### a. Variansi Kelas Eksperimen

No	X	X <sup>2</sup>
1	80	6400
2	73	5329
3	73	5329
4	40	1600
5	40	1600
6	80	6400
7	53	2809
8	73	5329
9	60	3600
10	60	3600
11	80	6400
12	73	5329
13	67	4489
14	73	5329
15	67	4489
16	60	3600
17	67	4489
18	67	4489
19	73	5329
20	47	2209
21	67	4489
22	47	2209
23	53	2809
24	67	4489
25	67	4489
26	67	4489

27	53	2809
28	53	2809
29	40	1600
30	40	1600
31	40	1600
32	67	4489
	1967	126029

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{32(126029) - (1967)^2}{32(32-1)}$$

$$= \frac{4032928 - 3869089}{992}$$

$$= \frac{163839}{992}$$

$$= 165,16$$

b. Variansi Kelas Kontrol

NO	X	X <sup>2</sup>
1	80	6400
2	73	5329
3	73	5329
4	67	4489
5	67	4489
6	67	4489
7	67	4489
8	60	3600
9	60	3600
10	60	3600
11	80	6400
12	73	5329
13	73	5329
14	67	4489
15	67	4489
16	47	2209
17	47	2209
18	67	4489
19	67	4489
20	47	2209
21	67	4489
22	47	2209
23	40	1600
24	53	2809
25	40	1600
26	80	6400
27	40	1600
28	40	1600
29	53	2809
30	73	5329
31	60	3600
32	47	2209
	1949	123709

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{32(123709) - (1949)^2}{32(32-1)} \\
 &= \frac{3958688 - 3798601}{992} \\
 &= \frac{160087}{992} \\
 &= 161,37
 \end{aligned}$$

Setelah variansi setiap sampel diketahui maka dicari :

$$\text{Variansi Total} = \frac{\text{VariansiTerbesar}}{\text{VariansiTerkecil}} = \frac{165,16}{161,37} = 1,02$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,02$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,83$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 1,02$  dengan  $\alpha 5\%$  dan  $dk = 3$  dari distribusi F diperoleh  $F_{\text{tabel}} = 1,83$  oleh karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen).

Lampiran 14

**Uji Kesamaan Dua Rata –rata**

Untuk uji perbedaan rata – rata digunakan rumus uji –t sebagai berikut :

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

Dan  $H_0$  diterima jika  $t \geq t(1-\alpha)(n_1+n_2-2)$  dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  Maka

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

$$= \sqrt{\frac{(32 - 1)165,16 + (32 - 1)161,37}{32 + 32 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{5119,96 + 5002,47}{62}}$$

$$= \sqrt{163,26}$$

$$= 12,78$$

Sehingga :

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

$$t = \frac{60,1 - 59,84}{12,78 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{0,26}{12,78 \sqrt{0,0625}}$$

$$t = \frac{0,26}{0,805}$$

$$t = 0,32$$

$$t_{hitung} = 0,32$$

$$t_{tabel} = 1,67$$

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan dua tara – rata diperoleh  $t_{hitung} = 0,32$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ , dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$  diperoleh  $t_{table} = 1,67$  karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata – rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.



## Lampiran 15

**Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen (Postest)**

No	Nama	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Haris	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	93
2	Nur Atikah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	93
3	Khadijah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
4	Mardiyah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
5	Habibi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
6	Atikah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
7	Derliana	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	87
8	Zulpan	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	87
9	Rizky	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	87
10	Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	13	87
11	Nina	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	87
12	Saima	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	87
13	Putra	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	87
14	Kholidah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	87
15	Akhiruddin	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	13	87
16	Hamid	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	80
17	Derliana	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	11	73
18	Asiyah	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	73
19	Fadilah	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	11	73
20	Nur Lena	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	11	73
21	Jannah	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	10	67
22	Safрил	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10	67
23	Anwar	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	10	67
24	Hidayah	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	9	60
25	Amira	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	9	60
26	Nadia	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	9	60
27	Ahmad	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	9	60
28	Ummi	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	9	60
29	Saputra	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	9	60
30	Pratama	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	8	53
31	Nur Aliyah	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	8	53
32	Sakinah	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	8	53

## Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen (Postest)

Nilai yang diperoleh yaitu:

93	93	93	93	93	93
87	87	87	87	87	87
87	87	87	80	73	73
73	73	67	67	67	60
60	60	60	60	60	53
53	53				

Membuat table distribusi frekuensi untuk mean dan standar deviasi

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 93 - 53 \\ &= 40\end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3) \text{ Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,6 \\ &= 7\end{aligned}$$

Kelas Interval	F	X	X	Fx'	Fx' <sup>2</sup>
88 – 94	6	91	1	6	6
81 – 87	9	84	0	0	0
74 – 80	1	77	-1	-1	1
67 – 73	7	70	-2	-14	28
60 – 66	6	63	-3	-18	54
53 – 59	3	56	-4	-12	48
7	32			-39	137

$$\begin{aligned}
M_x &= M' + i \frac{\sum fx'}{N} \\
&= 84 + 7 \left( \frac{-39}{32} \right) \\
&= 84 + 7 (-1,218) \\
&= 84 - 8,53 \\
&= 75,47
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2} \\
&= 7 \sqrt{\frac{137}{32} - \left( \frac{-39}{32} \right)^2} \\
&= 7 \sqrt{4,28 - 1,485} \\
&= 7 (1,67) \\
&= 11,7
\end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Kelas Interval	Batas Nyata Atas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
	94,5	1.625955	0.4474			
88 – 94				0.1013	3.2416	6
	87,5	1.027903	0.3461			
81 – 87				0.1797	5.7504	9
	80,5	0.42985	0.1664			
74 – 80				0.1028	3.2896	1
	73.5	0.1682	0.0636			
67 – 73				0.2128	6.8096	7
	66,5	0.76625	0.2764			
60 – 66				0,1367	4,3744	6
	59,5	1,364	0,4131			
53 – 59				0,0619	1,9808	3
	53.5	1,963	0,4750			32

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

$\mu$  = Rata – rata (mean)

$\sigma$  = Standar Deviasi

$$z_1 = \frac{94,5 - 75,47}{11,7} = 1,62$$

$$z_2 = \frac{87,5 - 75,47}{11,7} = 1,028$$

$$z_3 = \frac{80,5 - 75,47}{11,7} = 0,429$$

$$z_4 = \frac{73,5 - 75,47}{11,7} = 0,168$$

$$z_5 = \frac{66,5 - 75,47}{11,7} = 0,766$$

$$z_6 = \frac{59,5 - 75,47}{11,7} = 1,364$$

$$z_7 = \frac{52,5 - 75,47}{11,7} = 1,963$$

Mencari Batas Luas Daerah dapat di lihat pada tabel Luas di Bawah Lengkungan Normal Standart dari 0 ke z, terdapat pada lampiran 20  
Perhitungan Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

$E_i = \text{Luas daerah} \times N$

$$E_1 = 0,1013 \times 32 = 3,2416$$

$$E_2 = 0,1797 \times 32 = 5,7504$$

$$E_3 = 0,1028 \times 32 = 3,2896$$

$$E_4 = 0,2128 \times 32 = 6,8096$$

$$E_5 = 0,1367 \times 32 = 4,3744$$

$$E_6 = 0,0619 \times 32 = 1,9808$$

Sehingga Chi- Kuadrat adalah :

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(6 - 3,2416)^2}{3,2416} + \frac{(9 - 5,7504)^2}{5,7504} + \frac{(1 - 3,2896)^2}{3,2896} + \frac{(7 - 6,8096)^2}{6,8096} + \\ &\quad \frac{(6 - 4,3744)^2}{4,3744} + \frac{(3 - 1,9808)^2}{1,9808} \\ &= \frac{(7,6087)^2}{3,2416} + \frac{(10,55)^2}{5,7504} + \frac{(5,242)^2}{3,2896} + \frac{(0,0362)^2}{6,8096} + \frac{(2,6425)^2}{4,3744} + \frac{(1,0387)^2}{1,9808} \\ &= 2,34 + 1,83 + 1,59 + 0,005 + 0,604 + 0,52 \\ &= 6,89 \end{aligned}$$

$$\chi^2_{hitung} = 6,89$$

$$\chi^2_{tabel} = 7,81$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui  $\chi^2_{hitung} = 6,89$  sementara  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ , karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan 5%, maka distribusi kelas eksperimen adalah normal.

## Lampiran 16

**Tabel Uji Normalita Pada Kelas Kontrol (posttest)**

No	Nama	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Haris	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	13	87
2	Atikah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	87
3	Khadijah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	87
4	Mardiyah	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	87
5	Habibi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	80
6	Riskoh	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12	80
7	Derliana	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12	80
8	Zulpan	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12	80
9	Rizky	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	12	80
10	Andi	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	12	80
11	Nina	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	80
12	Saima	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	11	73
13	Putra	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	11	73
14	Kholidah	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	11	73
15	Akhir	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	11	73
16	Hamid	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	10	67
17	Derliana	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10	67
18	Asiyah	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	10	67
19	Fadilah	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	10	67
20	Nur Lena	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	9	60
21	Jannah	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	9	60
22	SafriL	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	9	60
23	Anwar	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	9	60
24	Hidayah	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	9	60
25	Amira	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	9	60
26	Nadia	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	9	60
27	Ahmad	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	8	53
28	Ummi	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	8	53
29	Saputra	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	53
30	Halim	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	8	53
31	Aliyah	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	40
32	Sakinah	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6	40

### Uji Normalita Pada Kelas Kontrol (posttest)

Nilai yang diperoleh yaitu:

87	87	87	87	80	80
80	80	80	80	80	73
73	73	73	67	67	67
67	60	60	60	60	60
60	60	53	53	53	53
40	40				

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 93 - 53 \\ &= 40\end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3) \text{ Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,6 \\ &= 7\end{aligned}$$

Kelas Interval	F	x'	X	Fx'	Fx' <sup>2</sup>
81 – 87	4	84	2	8	16
74 – 80	7	77	1	7	7
67 – 73	8	70	0	0	0
60 – 66	7	63	-1	-7	7
53 – 59	4	56	2	8	16
46 – 52	2	49	-3	-6	18
7	32			10	64

$$\begin{aligned}
 M_x &= M' + i \frac{\sum fx'}{N} \\
 &= 70 + 7 \left( \frac{10}{32} \right) \\
 &= 70 + 7 (0,3125) \\
 &= 70 + 2,1875 \\
 &= 72,187
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \frac{(\sum fx')^2}{N^2}} \\
 &= 7 \sqrt{\frac{64}{32} - \left( \frac{10}{32} \right)^2} \\
 &= 7 \sqrt{2 - 0,097} \\
 &= 7 (1,379) \\
 &= 9,65
 \end{aligned}$$



Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Interval Nilai	Batas Nyata Atas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Pengharapan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
	87.5	1.5860	0.4429			
81 – 87				0.1378	4.4096	4
	80.5	0.8609	0.3051			
74 – 80				0.2534	8,1088	7
	73.5	0.1359	0.0517			
67 – 73				0.1673	5.3536	8
	66.5	0.589	0.219			
60 – 66				0.1859	5.9488	7
	59.5	1.314	0.4049			
53 – 59				0.0739	2.3648	4
	52.5	2.039	0.4788			
46 – 52				0.0183	0.5856	2
	45.5	2.764	0.4971			32

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus :

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas  
 $\mu$  = Rata – rata (mean)  
 $\sigma$  = Standar Deviasi

$$z_1 = \frac{87,5 - 72,187}{9,65} = 1,586$$

$$z_2 = \frac{80,5 - 72,187}{9,65} = 0,861$$

$$z_3 = \frac{73,5 - 72,187}{9,65} = 0,136$$

$$z_4 = \frac{66,5 - 72,187}{9,65} = 0,589$$

$$z_5 = \frac{59,5 - 72,187}{9,65} = 1,314$$

$$z_6 = \frac{52,5 - 72,187}{9,65} = 2,04$$

$$z_7 = \frac{45,5 - 72,187}{9,65} = 2,765$$

Mencari Batas Luas Daerah dapat di lihat pada tabel Luas di Bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z, terdapat pada lampiran 18  
Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus :

$E_i = \text{Luas Daerah} \times \text{Jumlah Sampel}$

$$E_1 = 0,1378 \times 32 = 4,4096$$

$$E_2 = 0,2534 \times 32 = 8,1088$$

$$E_3 = 0,1673 \times 32 = 5,3536$$

$$E_4 = 0,1859 \times 32 = 5,9488$$

$$E_5 = 0,0739 \times 32 = 2,3648$$

$$E_6 = 0,0183 \times 32 = 0,5856$$

Sehingga Chi- Kuadrat adalah :

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(4 - 4,4096)^2}{4,4096} + \frac{(7 - 8,1088)^2}{8,1088} + \frac{(8 - 5,3536)^2}{5,3536} + \frac{(7 - 5,9488)^2}{5,9488} \\ &\quad + \frac{(4 - 2,3648)^2}{2,3648} + \frac{(2 - 0,5856)^2}{0,5856} \\ &= 0,038 + 0,15 + 1,308 + 0,18 + 1,13 + 3,14 \\ &= 6,216 \end{aligned}$$

$$\chi^2_{hitung} = 6,216$$

$$\chi^2_{tabel} = 7,81$$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui  $\chi^2_{hitung} = 6,216$  sementara  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ , karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan 5%, maka distribusi kelas eksperimen adalah normal.

lampiran 17

### Uji Homogenitas Posttest

Perhitungan untuk memperoleh varians kelas eksperimen, varians kelas control dan

uji kesamaan variabel – variabel dengan rumus :

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_a : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Maka variansi kelas eksperimen adalah

$x_i$	$x_i^2$
93	8649
93	8649
93	8649
93	8649
93	8649
93	8649
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
80	6400
73	5329
73	5329
73	5329
73	5329
67	4489
67	4489
67	4489
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
53	2809
53	2809
53	2809
2433	191225

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{32(191225) - (2433)^2}{32(32-1)} \\
 &= \frac{6119200 - 5919489}{992} \\
 &= \frac{199711}{992} \\
 &= 201,32
 \end{aligned}$$

Varians kelas control adalah

$x_i$	$x_i^2$
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
80	6400
80	6400
80	6400
80	6400
80	6400
80	6400
80	6400
80	6400
73	5329
73	5329
73	5329
73	5329
67	4489
67	4489
67	4489
67	4489
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
53	2809
53	2809
53	2809
53	2809
40	1600
40	1600
2180	153984

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{32(153984) - (2180)^2}{32(32-1)} \\
 &= \frac{4927488 - 4752400}{992} \\
 &= \frac{175088}{992} \\
 &= 176,5
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh:

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}} = \frac{201,32}{176,5} = 1,14$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,14$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,83$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 1,14$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 32$  dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{\text{tabel}} = 1,83$ , karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen).

## Lampiran 18

### Uji Perbedaan Dua Rata –rata

Untuk uji perbedaan rata – rata digunakan rumus uji –t sebagai berikut :

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

Dan  $H_0$  diterima jika  $t \geq t(1-\alpha)(n_1+n_2-2)$  dengan peluang  $(1-\alpha)$

dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$

$$\begin{aligned} \text{maka } s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(32 - 1)201,32 + (32 - 1)176,5}{32 + 32 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{6240,92 + 5471,5}{62}} \\ &= \sqrt{188,91} \\ &= 13,74 \end{aligned}$$

Sehingga :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$t = \frac{75,47 - 72,187}{13,74 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{3,283}{13,74 \sqrt{0,0625}}$$

$$t = \frac{3,283}{0,817}$$

$$t = 4,018$$

$$t_{\text{hitung}} = 4,018$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,67$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata – rata diperoleh t hitung = 4,018 dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$  diperoleh  $t_{\text{table}} = 1,67$  Oleh karena  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  ( $4,018 > 1,67$ ) maka  $H_0$  ditolak berarti rata – rata skor hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran dengan pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) lebih tinggi dari pada rata–rata skor hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran dengan pembelajaran yang tidak menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT).



## Lampiran 19

Nilai Persentil

Untuk Distribusi  $\chi^2$

$\nu = dk$

Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan  $\chi^2_p$

$\nu$	$\chi^2_{0,995}$	$\chi^2_{0,99}$	$\chi^2_{0,975}$	$\chi^2_{0,95}$	$\chi^2_{0,90}$	$\chi^2_{0,75}$	$\chi^2_{0,50}$	$\chi^2_{0,25}$	$\chi^2_{0,10}$	$\chi^2_{0,05}$	$\chi^2_{0,025}$	$\chi^2_{0,01}$	$\chi^2_{0,005}$
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,373	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	11,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	4,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,45	0,831	0,554	0,412
6	18,3	16,8	14,1	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	13,3	13,1	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	14,7	14,7	11,4	8,31	5,90	4,17	3,33	2,70	2,09	1,73
10	25,2	23,2	20,3	18,3	16,0	12,3	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,37	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,37	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,2	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,4	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,01	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,61
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,4	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,80
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,4	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,8	49,6	45,7	42,6	39,4	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	53,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	74,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,9	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	93,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,9	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,5	96,6	88,4	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,4	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber: Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution, Thomson. C.M. Biometrika, Vol. 32 (1941).

Lampiran 20



**LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z**  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal)

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,7	2580	2611	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber: *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961

## Lampiran 21

Nilai Persentil

Untuk Distribusi t

V=dk (bilangan dalam badan daftar menyatakan  $t_p$ )

V	$t_{0,996}$	$t_{0,98}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,26	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,76	2,13	1,53	0,911	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,519	0,263	0,130
8	3,35	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,32	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,76	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,82	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,39	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
$\infty$	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R.A. dan Yates, F..Table III, Oliver & Boyd I, td, Edinburgh.

**Lembar Kerja Siswa (LKS)**  
**Materi Lingkaran Siswa Kelas VIII**

**A. Ringkasan Materi 1**

**1. Lingkaran dan Unsur-unsurnya**

**a. Pengertian Lingkaran**

Coba kamu perhatikan Gambar dibawah ini secara seksama.



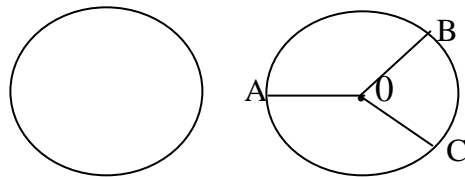
(a)



(b)

(gambar 1.0)

Jam dinding dan ban mobil pada Gambar di atas merupakan contoh benda-benda yang memiliki bentuk dasar lingkaran. Secara geometris, benda-benda tersebut dapat digambarkan seperti pada Gambar 1.0 (a) .



(a)

(b)

(gambar 1.1)

Perhatikan Gambar 1.0 (b) dengan saksama. Misalkan  $A$ ,  $B$ ,  $C$  merupakan tiga titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di  $O$ . Dapat dilihat bahwa ketiga titik tersebut memiliki jarak yang sama terhadap titik  $O$ . Dengan demikian, lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, di mana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu itu disebut sebagai **titik pusat lingkaran**. Pada Gambar 1.0 (b) , jarak  $OA$ ,  $OB$ , dan  $OC$  disebut **jari-jari lingkaran**.

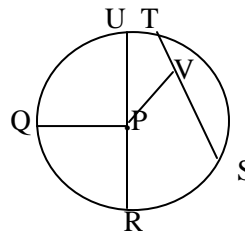
## b. Unsur-unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema. Agar lebih memahami materi tentang pengertian dan unsur-unsur lingkaran, coba pelajari Contoh Soal berikut ini.

### Contoh Soal

Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut, tentukan:

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



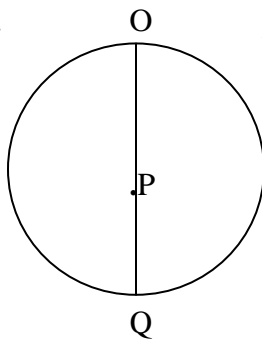
(gambar 1.2)

### Jawab

- a Titik pusat = titik  $O$
- b Jari-jari = garis  $PU$ ,  $PQ$ , dan  $PR$
- c Diameter = garis  $RU$
- d Busur = garis lengkung  $QR$ ,  $RS$ ,  $ST$ ,  $TU$ , dan  $UQ$
- e Tali busur = garis  $ST$
- f Tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur  $ST$  dan tali busur  $ST$
- g Juring =  $QPU$ ,  $QPR$ , dan  $RPU$
- h Apotema = garis  $PV$

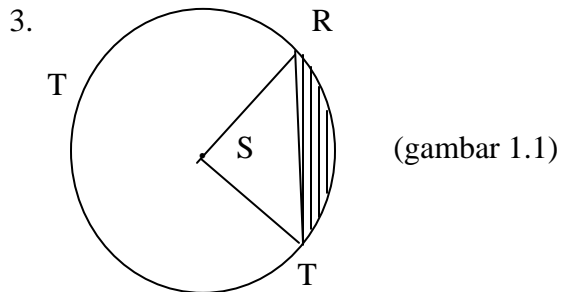
## B. Aktivitas Siswa

1. pada gambar lingkaran di samping menunjukkan bahwa titik Pusat di "P". Garis yang menghubungkan titik O ke P disebut?

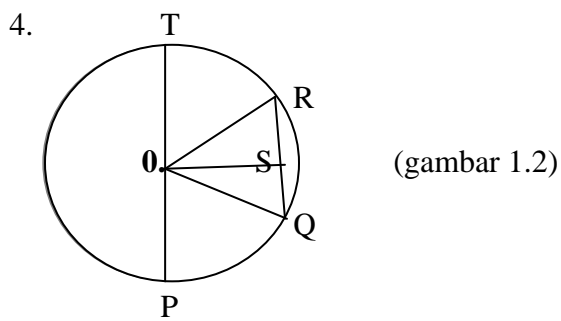


(gambar 1.0)

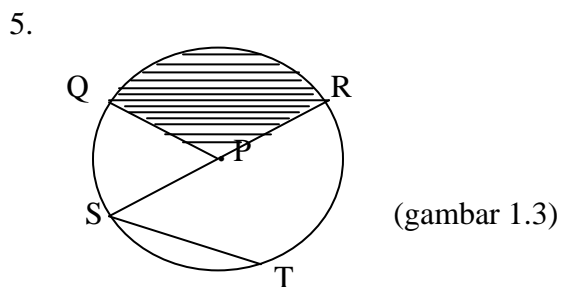
2. Perhatikan gambar (1.0) di atas garis yang menghubungkan titik O ke Q melalui titik P disebut sebagai?



Sebuah lingkaran bertitik pusat di “S” seperti pada gambar di atas. Daerah yang diarsir pada pada lingkaran di atas disebut?



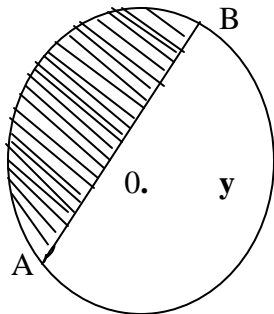
Pada gambar lingkaran di atas, titik pusatnya berada di “O”. Yang termasuk garis apotema adalah?



Pada gambar lingkaran yang di atas, daerah yang diarsir disebut?

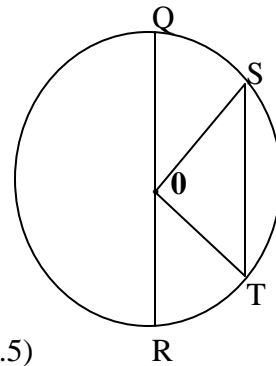
6. Pada gambar 1.3 diatas, garis yang menghubungkan titik R ke Q disebut

7. Perhatikan gambar dibawah ini, sebuah lingkaran dengan titik pusat di "O".  
Daerah X dinamakan dengan?



(gambar 1.4)

8. Gambar disamping adalah sebuah  
lingkaran dengan titik pusat di "O".  
Garis yang merupakan tali busur adalah?

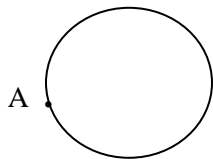


(gambar 1.5)

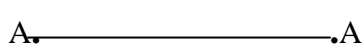
## A. Ringkasan Materi 2

### 1. Keliling Lingkaran

Coba kamu amati Gambar di bawah ini secara seksama



(a)



(b)

(gambar 1.3)

Gambar di atas : memperlihatkan garis lurus AA' sebagai diameter lingkaran. Gambar 1.3 (a) menunjukkan sebuah lingkaran dengan titik A terletak di sebarang lengkungan lingkaran. Jika lingkaran tersebut dipotong di titik A,

kemudian direbahkan, hasilnya adalah sebuah garis lurus  $AA'$  seperti pada gambar Gambar 1.3 (b). Panjang garis lurus tersebut merupakan keliling lingkaran. Jadi, keliling lingkaran adalah panjang lengkungan pembentuk lingkaran tersebut. Bagaimana menghitung keliling lingkaran? Misalkan, diketahui sebuah lingkaran yang terbuat dari kawat. Keliling tersebut dapat dihitung dengan mengukur panjang kawat yang membentuk lingkaran tersebut. Selain dengan cara di atas, keliling sebuah lingkaran dapat juga ditentukan menggunakan rumus. Akan tetapi, rumus ini bergabung pada sebuah nilai, yaitu  $\pi$  (dibaca phi).

Keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \pi \cdot d$$

Dengan:  $K$  = keliling lingkaran,

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

$d$  = diameter lingkaran.

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari maka

$$K = \pi \cdot d = \pi (2 \cdot r) \text{ sehingga } K = 2 \pi r$$

Untuk lebih jelasnya, coba kamu pelajari Contoh Soal di bawah ini:

1. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah:

- a. panjang jari-jari,
- b. keliling lingkaran

jawab:

Diketahui  $d = 35$  cm

a.  $d = 2 \cdot r$  maka  $35 \text{ cm} = 2 \cdot r$

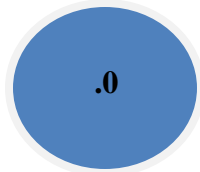
$$r = \frac{35}{2}$$

$$r = 17,5$$

Jadi, panjang jari-jarinya adalah 17,5 cm.



## 2. Luas Lingkaran



(gambar 1.4)

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Coba kamu perhatikan Gambar 1.4. Daerah yang diarsir merupakan daerah lingkaran. Sekarang, bagaimana menghitung luas sebuah lingkaran? Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkaran.

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

Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan contoh soal berikut.

1. Sebuah lingkaran memiliki diameter 14 cm. Tentukan:
  - a. Jari-jari lingkaran
  - b. Luas lingkaran.
2. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 28 cm. Tentukan:
  - a. Diameter lingkaran
  - b. Luas lingkaran.

Jawab

1. Diketahui  $d = 14$  cm

- a. Panjang jari-jari lingkaran adalah setengah kali panjang diameternya.

$$\begin{aligned} d = 2.r \text{ maka } r &= \frac{1}{2} \times d \\ &= \frac{1}{2} \times (14 \text{ cm}) \\ &= 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, jari-jari lingkarn tersebut adalah 7 cm.

- b. Untuk mencari luas lingkaran:

$$\begin{aligned} L = \pi.r^2 \text{ maka: } L &= \frac{22}{7} \cdot (7) \\ &= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 \\ &= 22 \cdot 1 \cdot 7 \end{aligned}$$

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

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 154 cm<sup>2</sup>.

2. Diketahui  $r = 28 \text{ cm}$ .

a. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari. Jadi

$$d = 2.r \text{ maka } d = 2 (28)$$

$$= 56$$

Jadi, panjang diameter lingkaran tersebut adalah 56 cm.

b. Untuk mencari luas lingkaran:

$$L = \pi.r^2 \text{ maka } L = \frac{22}{7} \times (28)^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= 22 \times 4 \times 28$$

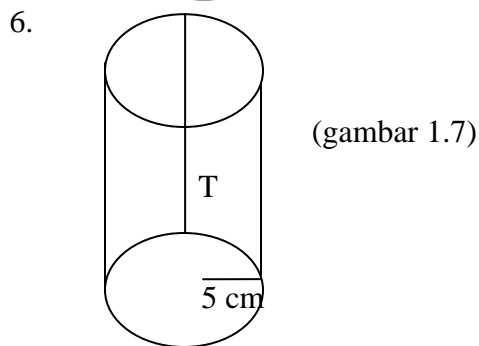
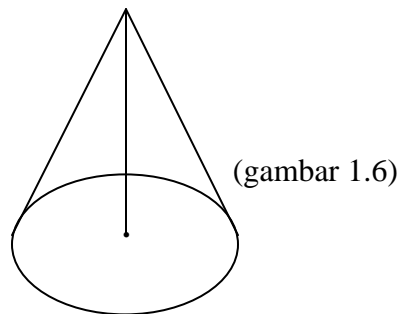
$$= 2.464 \text{ cm}^2.$$

Jadi, luas lingkaran tersebut 2.464 cm<sup>2</sup>.

### **B. Aktivitas Siswa**

1. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 8 cm. Tentukanlah keliling lingkaran tersebut dengan  $\pi = 3,14$ ?
2. Sebuah lintasan lomba lari berbentuk lingkaran, setelah diukur ternyata lintasan tersebut berjari-jari 50 m. Hitunglah panjang lintasan tersebut?
3. Pak Ahmad mempunyai sebuah kebun yang berbentuk lingkaran dengan diameter 200 m, kemudian pak Ahmad ingin membatasi kebunnya dengan kawat berduri. Hitunglah panjang kawat duri yang dibutuhkan pak Ahmad untuk mengelilingi kebunnya?
4. Sebuah lingkaran dengan diameter 28 cm, hitunglah luas lingkaran tersebut?

5. Perhatikan gambar dibawah ini, sebuah kerucut dengan permukaan alasnya berbentuk lingkaran, dengan diameter 14 cm. Hitunglah luas permukaan alas kerucut tersebut?



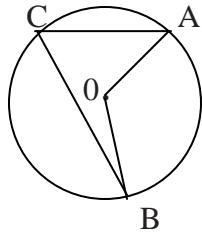
Gambar di atas adalah sebuah tabung, dimana permukaan bawah dan penutupnya berbentuk lingkaran, dengan jari-jari 5 cm. Hitunglah luas permukaan alas dan penutup tabung tersebut?

### A. Ringkasan Materi 3

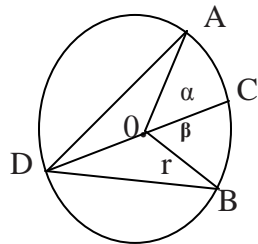
#### 1. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Sudut pusat dibentuk oleh dua jari-jari lingkaran yang berpotongan di titik pusatnya. Adapun sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh dua tali busur yang berpotongan di satu titik pada keliling lingkaran.

Pada Gambar 1.5 dibawah ini, OA dan OB berpotongan di O membentuk sudut pusat, yaitu  $\angle AOB$ . Adapun tali busur AC dan CB berpotongan di titik C membentuk sudut keliling  $\angle ACB$ .



Sudut pusat  $\angle AOB$  dan sudut keliling  $\angle ACB$  menghadap busur yang sama, yaitu  $\widehat{AB}$ . Sekarang kita akan mempelajari hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama. Perhatikan gambar di bawah ini.



(gambar 1.6)

Perhatikan gambar 1.6. Lingkaran di atas berpusat pada titik O dan mempunyai jari-jari  $OA = OB = OC = OD = r$ .

Misalkan  $\angle AOC = \alpha$  dan  $\angle COB = \beta$ , maka  $\angle AOB = \alpha + \beta$ .

**Perhatikan  $\triangle BOD$ .**

$\angle BOD$  pelurus bagi  $\angle BOC$ , sehingga  $\angle BOD = 180^\circ - \beta$ .  $\triangle BOD$  segitiga sama kaki, karena  $OB = OD = r$ , sehingga  $\angle ODB = \angle OBD = \frac{180^\circ - \angle BOD}{2}$ .

Karena  $\angle BOD = 180^\circ - \beta$ , maka diperoleh

$$\angle ODB = \angle OBD = \frac{180^\circ - (180^\circ - \beta)}{2} = \frac{1}{2} \beta.$$

**Sekarang perhatikan  $\triangle AOD$**

$\angle AOD$  pelurus bagi  $\angle AOC$ , sehingga  $\angle AOD = 180^\circ - \alpha$ .  $\triangle AOD$  adalah segitiga sama kaki, karena  $OA = OD = r$ , sehingga

$$\begin{aligned} \angle ODA = \angle OAD &= \frac{180^\circ - \angle AOD}{2} \\ &= \frac{180^\circ - (180^\circ - \alpha)}{2} \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \alpha.$$

Dengan demikian, besar  $\angle ADB = \angle ODA + \angle ODB$

$$= \frac{1}{2} \alpha + \frac{1}{2} \beta$$

$$= \frac{1}{2} (\alpha + \beta)$$

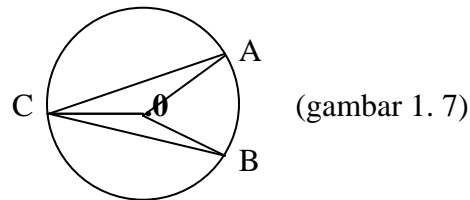
$$= \frac{1}{2} \times \angle AOB \text{ atau}$$

besar  $\angle AOB = 2 \times$  besar  $\angle ADB$ .

Karena  $\angle AOB$  adalah sudut pusat dan  $\angle ADB$  adalah sudut keliling, di mana keduanya menghadap  $\widehat{AB}$ , maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

*Jika sudut pusat dan sudut keliling menghadap busur yang sama maka besar sudut pusat = 2 x besar sudut keliling.*

Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan contoh soal berikut.



Pada lingkaran di atas, jika  $\angle ACO = 150^\circ$  dan  $\angle BCO = 12^\circ$ , hitunglah besar  $\angle AOB$ .

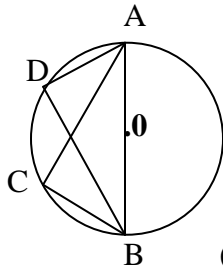
Penyelesaian

$\angle ACB$  merupakan sudut keliling dan  $\angle AOB$  merupakan sudut pusat, sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} \text{Sudut keliling } \angle ACB &= \angle ACO + \angle BCO \\ &= 15^\circ + 12^\circ \\ &= 27^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut pusat } \angle AOB &= 2 \times \text{sudut keliling } \angle ACB \\ &= 2 \times 27^\circ \\ &= 54^\circ \end{aligned}$$

## 2. Besar Sudut Keliling yang Menghadap Diameter Lingkaran



(gambar 1.8)

Sudut pusat AOB menghadap busur AB. Perhatikan bahwa sudut keliling ACB dan sudut keliling ADB menghadap busur AB, sehingga diperoleh

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

$$180^\circ = 2 \times \angle ACB$$

$$\angle ACB = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

atau

$$\angle AOB = 2 \times \angle ADB$$

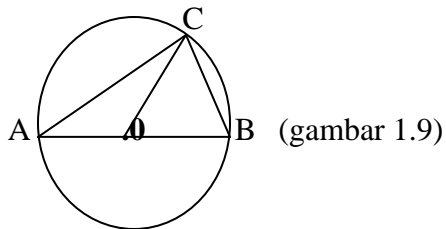
$$180^\circ = 2 \times \angle ADB$$

$$\angle ADB = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

Besar sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran besarnya  $90^\circ$  (sudut siku-siku).

Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan contoh soal berikut.

Diketahui  $\angle ABC = 65^\circ$  dengan AB diameter lingkaran. Hitunglah besar  $\angle CAB$



(gambar 1.9)

Penyelesaian

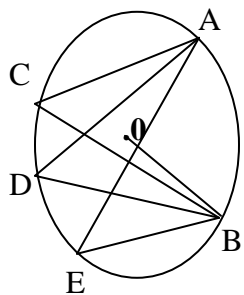
Ruas garis AB adalah diameter lingkaran. Karena  $\angle ACB$  adalah sudut keliling yang menghadap diameter AB, maka besar  $\angle ACB = 90^\circ$ . Perhatikan bahwa  $\triangle BCO$  adalah segitiga sama kaki, karena  $OB = OC = r$ , sehingga  $\angle BCO = \angle CBO = 65^\circ$ . Dengan demikian diperoleh:

$$\begin{aligned}
\angle ACO &= \angle ACB - \angle BCO \\
&= 90^\circ - 65^\circ \\
&= 25^\circ
\end{aligned}$$

Karena  $\Delta ACO$  sama kaki ( $OA = OC = r$ ), maka  $\angle CAO = \angle ACO = 25^\circ$ .

### 3. Sudut-Sudut Keliling yang Menghadap Busur yang Sama

Untuk menentukan besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama, perhatikan gambar 2.0 di bawah ini.



(gambar 2.0)

Pada gambar tersebut  $\angle AOB$  adalah sudut pusat yang menghadap  $\widehat{AB} = \alpha$ , sedangkan  $\angle ACB$ ,  $\angle ADB$ , dan  $\angle AEB$  adalah sudut keliling yang menghadap  $\widehat{AB}$ .

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \alpha$$

$$\angle ADB = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \alpha$$

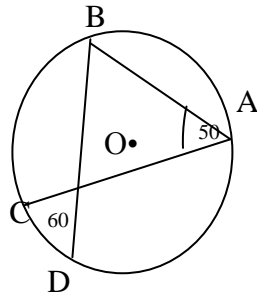
$$\angle AEB = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \alpha$$

Jadi, besar  $\angle ACB = \angle ADB = \angle AEB$ .

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

*Besar sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar atau  $\frac{1}{2} \times$  sudut pusatnya.*

Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan contoh soal berikut.



(gambar 2.1)

Perhatikan gambar di atas. Diketahui besar sudut  $BAC = 50^\circ$  dan sudut  $CED = 60^\circ$ . Hitunglah besar sudut  $BDC$ , sudut  $ACD$ , dan sudut  $ABD$ .

Penyelesaian

Dari gambar 2.1 tampak bahwa  $\angle BAC$  dan  $\angle BDC$  sudut keliling menghadap busur yang sama yaitu  $\widehat{BC}$ , sehingga besar  $\angle BDC = \angle BAC = 50^\circ$ .

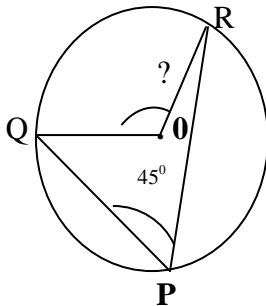
Perhatikan  $\triangle CED$ .

$$\begin{aligned} \angle ACD &= 180^\circ - (\angle CED + \angle CDE) \\ &= 180^\circ - (\angle CED + \angle CDB) \\ &= 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) \\ &= 70^\circ \end{aligned}$$

Sudut  $ACD$  dan  $\angle ABD$  adalah sudut keliling yang menghadap busur yang sama yaitu  $\widehat{AD}$ , sehingga besar  $\angle ABD = \angle ACD = 70^\circ$ .

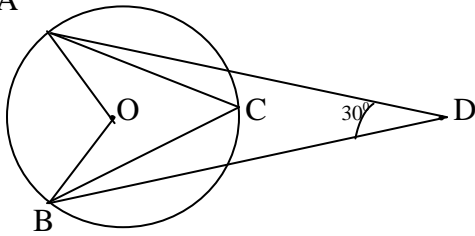
### **B. Aktivitas Siswa**

1. Sebuah lingkaran dengan titik pusat di "O", seperti pada gambar dibawah ini . jika  $\angle QPR = 45^\circ$ . Hitunglah besar sudut  $\angle QOR$ ?



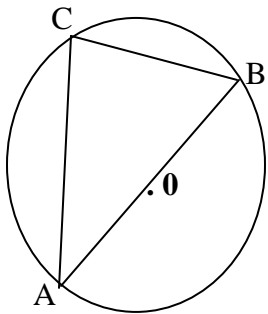


2. A



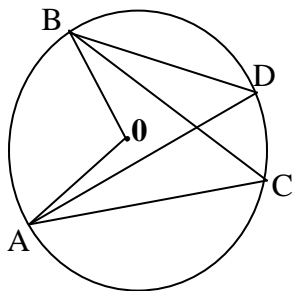
Lingkaran dengan titik pusat di "O", jika besar  $\angle ADB = 30^\circ$ . Hitunglah besar  $\angle AOB$ ?

3.



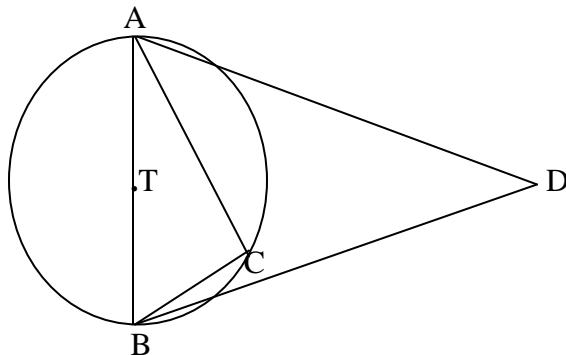
Sebuah lingkaran dengan titik pusat di "O", seperti tampak pada gambar disamping. hitunglah besar sudut  $\angle ACB$ ?

4.



Perhatikan lingkaran disamping, dengan titik pusat di "O". Jika besar  $\angle AOB = 90^\circ$ . Hitunglah besar  $\angle ACB + \angle ADB$ ?

5.



Perhatikan lingkaran di atas, hitunglah besar  $\angle ADB$ ?

**Kunci Jawaban**  
**Lembar Kerja Siswa (LKS)**  
**Materi Lingkaran Kelas VIII**

---

**Aktivitas siswa 1**

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. Jari-jari       | 5. Juring          |
| 2. Diameter        | 6. Busur           |
| 3. Tembereng       | 7. Tembereng Kecil |
| 4. $\overline{OS}$ | 8. $\overline{ST}$ |

**Aktivitas Siswa 2**

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 1. 50,24 cm | 4. 616 cm <sup>2</sup>   |
| 2. 314 m    | 5. 140,5 cm <sup>2</sup> |
| 3. 628 m    | 6. 157 cm <sup>2</sup>   |

**Aktivitas Siswa 3**

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. 90 <sup>0</sup> | 4. 90 <sup>0</sup> |
| 2. 90 <sup>0</sup> | 5. 45 <sup>0</sup> |
| 3. 90 <sup>0</sup> |                    |