

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TIPE  
*MAKE A MATCH* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK  
BERBANTUAN ALAT PERAGA SUDUT PUSAT DAN SUDUT  
KELILING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
POKOK BAHASAN SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING  
LINGKARAN KELAS VIII MTs NURUL ULUM MRANGGEN  
DEMAK TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

**NADHIROH**

NIM. 113511022

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2015**

## PERNYATAAN KEASLIAN

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama : **Nadhiroh**  
NIM : 113511022  
Jurusan : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TIPE  
MAKE A MATCH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK  
BERBANTUAN ALAT PERAGA SUDUT PUSAT DAN SUDUT  
KELILING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
POKOK BAHASAN SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING  
LINGKARAN KELAS VIII MTs NURUL ULUM MRANGGEN  
DEMAK TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 19 Nopember 2015  
Pembuat pernyataan,



**Nadhiroh**  
NIM: 113511022



**KEMENTERIAN AGAMA RI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make A Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama : **Nadhiroh**  
NIM : 113511022  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Program studi : S1

telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 27 Nopember 2015

**DEWAN PENGUJI**

Ketua,

**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19801215 200912 1 003

Sekretaris,

**Minhayati Saleh, M.Sc.**  
NIP. 19760426 200604 2 001

Penguji I,

**Nadhifah, S.Th.I., M.S.I.**  
NIP. 19750827 200312 2 003

Penguji II,

**Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 19810720 200312 2 002

Pembimbing I,

**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19801215 200912 1 003

Pembimbing II,

**Titik Rahmawati, M.Ag.**  
NIP. 19710122 200501 2 001



## NOTA DINAS

Semarang, 19 Nopember 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

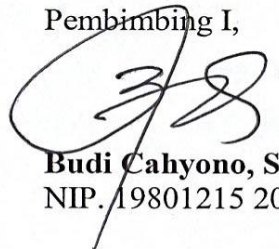
Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make a Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama : **Nadhiroh**  
NIM : 113511022  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I,



**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19801215 200912 1 003



## NOTA DINAS

Semarang, 19 Nopember 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make a Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama : **Nadhiroh**  
NIM : 113511022  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqasyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,



**Titik Rahmawati, M.Ag.**  
NIP. 197101222005012 001

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make a Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Nadhiroh  
NIM : 113511022  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Kata Kunci : *make a match*, pendekatan saintifik, alat peraga, hasil belajar

Skripsi ini membahas efektivitas model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015.

Kajian skripsi ini dilatarbelakangi oleh kesulitan yang dialami peserta didik di MTs Nurul Ulum Mranggen Demak dalam pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran, yaitu peserta didik tidak paham konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan antara kedua sudut tersebut. Selain itu, pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan nilai rata-rata peserta didik masih di bawah KKM yaitu 58,75. Padahal KKM yang ditetapkan oleh madrasah adalah 70.

Studi ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan: Apakah model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling efektif terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015?. Permasalahan ini dibahas melalui studi penelitian eksperimen yang dilaksanakan di MTs Nurul Ulum Mranggen Demak. Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas VIIIB merupakan kelas kontrol dan kelas VIIC merupakan kelas eksperimen. Kelas VIIIB terdiri dari 29 peserta didik dan kelas VIIC terdiri dari 30 peserta didik. Sebelum diambil sampel, terlebih dahulu populasi dari kelas VIII di uji normalitas dan homogenitasnya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan dengan metode dokumentasi, metode observasi, dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh daftar nama peserta didik serta nilai hasil belajar semester gasal yang akan digunakan untuk mengetahui kondisi awal kedua kelas melalui uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata. Sedangkan metode observasi digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga. Adapun metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai *post test* hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata nilai tes akhir kelas kontrol = 65,52 dan kelas eksperimen = 72,27. Sedangkan berdasarkan uji t dengan taraf signifikansi 5 % diperoleh  $t_{hitung} = 2,890$  dan  $t_{tabel} = t_{(0,95) (57)} = 1,672$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka rata-rata hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga berbeda dan lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru kelas. Selain itu, hasil belajar kelas eksperimen juga mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh madrasah, yaitu 70.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling efektif terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., yang kita nanti-nantikan syafaatnya di dunia dan juga di akhirat nanti.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make a Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015” ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik dan lancar tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Raharjo, M.Ed. St., selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah mengesahkan skripsi ini.
2. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si., Minhayati Saleh, M.Sc., Nadhifah, S.Th.I., M.S.I., dan Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd., selaku Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
3. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing I dan Titik Rahmawati, M.Ag., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Saminanto, S.Pd., M.Sc. selaku dosen wali yang telah memotivasi dan memberi arahan kepada penulis.

5. Segenap dosen, staf pengajar, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang khususnya dosen Jurusan Pendidikan Matematika.
6. Ali Mashadi, M.Ag., selaku kepala MTs Nurul Ulum Mranggen Demak yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di madrasah yang bersangkutan.
7. Asrifah, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran Matematika kelas VIII di MTs Nurul Ulum Mranggen Demak yang telah banyak membantu dalam penelitian.
8. Purnama, Agus Salim, Umam Sya'roni, Imam Suprihadi, Sutinah, dan Siti Rochaniyah, selaku pembuat alat peraga sudut pusat dan sudut keliling yang telah penulis gunakan dalam penelitian ini.
9. Ayahanda Djumari dan Ibunda Katimah yang senantiasa memberikan memberikan do'a dan dorongan baik moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Kakak-kakak dan adikku tercinta (Mochlisin, Ekah Nonik Lestari, Saiful Marfuad dan Nur Sholichatun) terima kasih atas inspirasi dan semangatnya selama ini.
11. Teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2011 khususnya TM-2011A, terima kasih atas kebersamaan, canda-tawa, dan motivasi yang selalu diberikan.
12. Tim PPL MTs NU 05 Sunan Katong Kaliwungu dan tim KKN angkatan ke-64 posko 68, terima kasih atas motivasi kalian.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan baik moril maupun materiil demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT. membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada mereka semua.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dan kesempurnaan

hasil yang telah didapatkan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amiin...

Semarang, 19 Nopember 2015

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'N' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Nadhiroh

NIM. 113511022

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori.....	7
1. Pengertian Belajar .....	7
2. Teori Belajar.....	9
a. Teori Vygotsky .....	9
b. Teori Piaget .....	10
c. Teori Bruner .....	11
3. Pembelajaran Matematika .....	11
4. Hasil Belajar.....	12
a. Pengertian Hasil Belajar.....	12
b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	13
5. Efektivitas .....	15
6. Model Pembelajaran Tipe <i>Make a Match</i> .....	16
7. Pendekatan Saintifik.....	17

8. Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling.....	19
a. Pengertian Alat Peraga.....	19
b. Fungsi Alat Peraga.....	19
c. Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran	20
9. Materi Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran .....	21
a. Pengertian Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran	21
b. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran	22
c. Besar Sudut Keliling yang Menghadap Diameter	
Lingkaran.....	23
d. Sudut-sudut Keliling yang Menghadap Busur yang	
Sama .....	24
e. Segiempat Tali Busur.....	24
f. Sudut antara Dua Tali Busur.....	26
B. Kajian Pustaka.....	28
C. Kerangka Berpikir.....	29
D. Rumusan Hipotesis .....	32
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	35
E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Teknik Analisis Data.....	39
<b>BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISA DATA</b>	
A. Deskripsi Data.....	50
B. Analisis Data .....	55
1. Analisis Data Tahap Awal .....	55
2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes .....	58
3. Analisis Data Tahap Akhir.....	63
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	66
D. Keterbatasan Penelitian .....	70



**BAB V : PENUTUP**

A. Simpulan .....	71
B. Saran .....	72
C. Penutup.....	73

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling
- Gambar 2.2 Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran
- Gambar 2.3 Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran
- Gambar 2.4 Sudut Keliling Menghadap Diameter Lingkaran
- Gambar 2.5 Sudut-sudut Keliling yang Menghadap Busur Yang Sama
- Gambar 2.6 Segiempat Talibusur
- Gambar 2.7 Sudut antara Dua Talibusur yang Berpotongan di dalam Lingkaran
- Gambar 2.8 Sudut antara Dua Talibusur yang Berpotongan di luar Lingkaran
- Gambar 2.9 Kerangka Berfikir Penelitian
- Gambar 3.1 Desain Penelitian

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Mengajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Tabel 4.1	Data Hasil Observasi Sikap
Tabel 4.2	Persentase Data Hasil Observasi Sikap
Tabel 4.3	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas VIIIB
Tabel 4.4	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas VIIIC
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal
Tabel 4.7	Hasil Uji Hipotesis Tahap Awal
Tabel 4.8	Hasil Uji Validitas Butir Soal Tahap 1
Tabel 4.9	Persentase Validitas Butir Soal
Tabel 4.10	Hasil Uji Validitas Butir Soal Tahap 2
Tabel 4.11	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
Tabel 4.12	Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal
Tabel 4.13	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Kontrol
Tabel 4.14	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Eksperimen
Tabel 4.15	Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir
Tabel 4.17	Hasil Uji Hipotesis Penelitian

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol (VIII B)
- Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen (VIII C)
- Lampiran 3 Daftar Nilai Awal (Ulangan Semester Ganjil tahun 2014/2015)
- Lampiran 4 Uji Normalitas Awal Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Uji Normalitas Awal Kelas Eksperimen
- Lampiran 6 Uji Homogenitas Awal Kelas Kontrol dan Eksperimen
- Lampiran 7 Uji Kesamaan Rata-rata Nilai Awal Kelas Kontrol dan Eksperimen
- Lampiran 8 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba
- Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 10 Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 11 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 12 Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Uji Coba
- Lampiran 13 Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Tahap 1
- Lampiran 14 Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Tahap 2 (Validitas Tes Tahap 2, Reliabilitas Tes, Tingkat Kesukaran Tes, dan Daya Beda)
- Lampiran 15 Contoh Perhitungan Validitas Tes
- Lampiran 16 Perhitungan Reliabilitas Tes
- Lampiran 17 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes
- Lampiran 18 Contoh Perhitungan Daya Pembeda Tes
- Lampiran 19 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 20 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 21 Kisi-Kisi Soal Post Test
- Lampiran 22 Soal Post Test
- Lampiran 23 Kunci Jawaban Soal Post Test
- Lampiran 24 Daftar Nilai Post Test Kelas Kontrol dan Eksperimen
- Lampiran 25 Uji Normalitas Akhir Kelas Kontrol
- Lampiran 26 Uji Normalitas Akhir Kelas Eksperimen
- Lampiran 27 Uji Homogenitas Data Nilai Akhir Kelas Kontrol dan Eksperimen
- Lampiran 28 Uji Perbedaan Rata-rata Nilai Akhir Kelas Kontrol dan Eksperimen

- Lampiran 29 Contoh Jawaban Soal *Post Test* Peserta Didik Kelas Kontrol
- Lampiran 30 Contoh Jawaban Soal *Post Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen
- Lampiran 31 Foto Penelitian
- Lampiran 32 Lembar Observasi
- Lampiran 33 Hasil Uji Laboratorium Matematika
- Lampiran 34 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 menyatakan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>1</sup> Berdasarkan Undang-undang tersebut salah satu tujuan Pendidikan Nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang berilmu. Untuk mendapatkan seseorang yang berilmu, perlu adanya pendidikan sebagai perantara proses transfer ilmu pengetahuan. Dalam hal ini pendidikan formal memiliki posisi penting dalam membantu proses peserta didik memperoleh sebuah ilmu.

Kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimiliki menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam pembelajaran, peserta didik didorong untuk aktif menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi yang telah diperoleh. Dalam hal ini guru sebagai fasilitator kegiatan pembelajaran harus mampu menciptakan kondisi yang menyenangkan sehingga pembelajaran tidak menjenuhkan. Kondisi yang menyenangkan ini dapat dilakukan dengan penerapan berbagai strategi dan model pembelajaran yang bervariasi.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu pembelajaran yang dapat menciptakan kondisi yang menyenangkan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam model pembelajaran kooperatif peserta didik tidak hanya

---

<sup>1</sup> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Pasal 3.

belajar tentang sebuah materi tetapi juga bekerjasama dengan peserta didik yang lain untuk memecahkan permasalahan dalam belajar. Selain itu kondisi menyenangkan juga dapat tercipta dalam ruang kelas, karena peserta didik juga dapat bermain serta belajar di dalam kelas. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat menciptakan kondisi menyenangkan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran tipe *make a match*.

Pembelajaran yang menyenangkan akan memudahkan peserta didik dalam mempelajari bidang studi yang dianggap sulit, salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan karena matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>2</sup> Sedangkan tujuan belajar matematika adalah mendorong peserta didik untuk menjadi pemecah masalah berdasarkan proses berpikir yang kritis, logis, dan rasional.<sup>3</sup> Oleh karena itu, matematika sangat penting untuk dipelajari oleh peserta didik.

Mengingat pentingnya mempelajari matematika, menjadikan matematika sebagai bidang studi wajib pada setiap jenjang pendidikan. Namun sampai saat ini masih banyak peserta didik yang merasa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, bahkan momok yang menakutkan.<sup>4</sup> Salah satu hal yang menyebabkan adanya pandangan negatif tentang matematika adalah karena matematika merupakan ilmu yang abstrak. Matematika dikatakan abstrak karena objek atau simbol-simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil observasi di MTs Nurul Ulum Mranggen Demak menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik masih di bawah KKM yaitu 58,75, sedangkan nilai KKM yang telah ditetapkan oleh madrasah adalah 70,00. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Pembelajaran yang masih bersifat konvensional ini dapat dilihat dari kegiatan

---

<sup>2</sup> Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 2

<sup>3</sup> Martini Jamaris, *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 177

<sup>4</sup> Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga...*, hlm. 2

belajar mengajar yang didominasi dengan penjelasan-penjelasan dari guru, sehingga guru menjadi pusat pembelajaran. Pembelajaran seperti ini mengakibatkan peserta didik merasa bosan serta tidak aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan informasi yang peneliti dapat dari Ibu Asrifah S.Pd, selaku Guru Pengampu matematika di MTs Nurul Ulum Mranggen Demak, pada pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran, guru langsung menjelaskan kepada peserta didik terkait definisi, dan rumus kemudian memberikan latihan soal sehingga hanya sebagian kecil peserta didik yang paham konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan antara kedua sudut tersebut. Hal ini dikarenakan sifat matematika yang abstrak sehingga peserta didik kesulitan dalam belajar. Berdasarkan informasi dari peserta didik kelas IX menyatakan bahwa peserta didik cepat lupa dengan rumus yang baru saja diberikan oleh guru. Selain itu peserta didik juga tidak paham konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran, serta tidak mengetahui hubungan antara keduanya.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di MTs Nurul Ulum masih berpusat pada guru, sehingga peserta didik menjadi tidak aktif dalam pembelajaran. Selain itu, sifat matematika yang abstrak membuat peserta didik tidak paham konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan antara kedua sudut tersebut karena tidak adanya alat peraga untuk memudahkan belajar peserta didik. Hal ini menyebabkan nilai rata-rata peserta didik masih di bawah KKM yaitu 58,75. Padahal KKM yang ditetapkan oleh madrasah adalah 70.

Salah satu solusi yang dapat ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan di atas adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif dengan pendekatan saintifik dan penggunaan alat peraga. Banyak model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan salah satunya adalah model pembelajaran tipe *make a match*. Kegiatan pembelajaran dalam model *make a match* ini dilakukan dengan cara memecahkan kartu soal yang telah diberikan oleh guru kemudian mencari pasangan dari kartu soal yang dimiliki. Mencari pasangan yang dimaksud adalah mencari kartu jawaban yang dilakukan oleh peserta didik pemegang kartu soal. Setelah mendapatkan pasangannya, peserta didik ditunjuk untuk



mempresentasikannya di depan kelas. Pembelajaran ini bertujuan agar peserta didik aktif dan proses pembelajaran tidak membosankan.

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran ini bertujuan agar peserta didik aktif menemukan serta mengolah informasi yang diperoleh, karena dalam pendekatan saintifik ini terdapat lima pengalaman belajar pokok dalam proses pembelajaran, yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Kelima langkah tersebut mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak mudah lupa. Seperti yang telah diungkapkan oleh seorang filosof cina bernama confucius bahwa “*Apa yang saya dengar, saya lupa. Apa yang saya lihat, saya ingat. Apa yang saya kerjakan, saya mengerti*”.<sup>5</sup> Dalam pembelajaran ini, peserta didik tidak hanya mendengar dan melihat, tetapi juga mengamati, menanya, mencoba, menalar serta mengkomunikasikan hasil pengamatan peserta didik. Hal inilah yang membuat peserta didik tidak cepat lupa sehingga pengetahuan akan tersimpan lebih lama dalam ingatan.

Mengingat bahwa matematika merupakan ilmu yang abstrak karena objek atau simbol-simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Oleh karena itu, perlu adanya alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Selain itu, penggunaan alat peraga ini juga bertujuan supaya pembelajaran lebih efektif. Alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran merupakan salah satu alat peraga yang dapat dijadikan sebagai media untuk memahami konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Dari uraian tentang kelebihan model *make a match*, pendekatan saintifik serta alat peraga menunjukkan bahwa metode tersebut dapat ditawarkan sebagai salah satu solusi yang sangat tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada.

---

<sup>5</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 212

Dari uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian eksperimen dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make a Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling?
2. Apakah model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling efektif terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

- a. Mengetahui proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling.
- b. Menguji keefektifan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015.

## 2. Manfaat Penelitian

### a. Manfaat bagi peserta didik

- 1) Terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan.
- 2) Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- 3) Peserta didik lebih mudah memahami materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

### b. Manfaat bagi peneliti

- 1) Sebagai modal bagi peneliti dalam pembelajaran matematika sebelum terjun ke lapangan.
- 2) Memperoleh pengalaman secara langsung tentang pemilihan model pembelajaran yang efektif diterapkan dalam pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

### c. Manfaat bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru adalah untuk memberikan informasi tentang model pembelajaran yang efektif serta penggunaan alat peraga untuk materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

### d. Manfaat bagi madrasah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan positif bagi madrasah untuk dijadikan sebagai bahan kajian bersama sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di madrasah.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses hidup yang harus dijalani semua manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, pengetahuan, keterampilan, dan sikap.<sup>1</sup> Menurut Hosnan belajar adalah suatu proses usaha yang sengaja dilakukan peserta didik untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, secara sadar, dan perubahan tersebut relatif menetap serta membawa pengaruh dan manfaat yang positif bagi peserta didik dalam berinteraksi dengan lingkungannya.<sup>2</sup>

Nana Sudjana mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu.<sup>3</sup> Menurut Trianto, belajar adalah proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi lebih terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.<sup>4</sup> Dalam belajar, perubahan tersebut berlangsung secara perlahan dan membutuhkan waktu yang lama.

---

<sup>1</sup> Heri Rahyubi, *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik, Deskripsi dan Tinjauan Kritis*, (Bandung: Nusa Media, 2012), hlm. 1

<sup>2</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 10

<sup>3</sup> Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru, 1989), hlm. 28.

<sup>4</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 17.

Perubahan perilaku pada setiap individu dorong oleh keinginan individu tersebut untuk melakukan perubahan. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Ar Ra'd ayat 11 berikut:

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ... ﴿١١﴾

Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri (Q.S. Al-Ra'd/13:11).<sup>5</sup>

Berdasarkan tafsir Al Qur'an oleh Kementerian Agama RI menjelaskan bahwa Allah tidak akan mengubah keadaan suatu bangsa dari kenikmatan dan kesejahteraan yang dinikmatinya menjadi binasa dan sengsara, melainkan mereka sendiri yang mengubahnya. Hal tersebut diakibatkan oleh perbuatan aniaya dan saling bermusuhan, serta berbuat kerusakan dan dosa di muka bumi.<sup>6</sup> Dalam Tafsir Al-Mishbah dijelaskan Allah telah menetapkan bahwa Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka, yakni kondisi kejiwaan seperti mengubah kesyukuran menjadi kekufuran, ketaatan menjadi kedurhakaan, iman menjadi penyekutuan Allah, dan ketika itu Allah akan mengubah nikmat menjadi bencana, hidayah menjadi kesesatan, kebahagiaan menjadi kesengsaraan, dan seterusnya. Ini adalah satu ketetapan pasti yang kait mengait.<sup>7</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas telah dijelaskan bahwa perubahan tidak datang secara langsung akan tetapi tergantung setiap individu, karena Allah tidak akan merubah keadaan seseorang, selagi seseorang tersebut tidak merubahnya sendiri. Perubahan itu dilakukan melalui proses belajar, sehingga belajar bagi setiap individu merupakan hal yang penting untuk dilakukan.

Adapun definisi belajar menurut beberapa sumber adalah sebagai berikut:

---

<sup>5</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: CV Gema Risalah Press Bandung, t.t.), hlm. 475.

<sup>6</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, (Jakarta:Lentera Abadi, 2010), hlm. 77.

<sup>7</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, (Jakarta:Lentera Hati, 2008), hlm. 568.

- a. Clifford T Morgan dalam bukunya *Introduction to Psychology* menyatakan bahwa “*learning can be defined as any relatively permanent change in a behavior which occurs as a result of practise or experience*”.<sup>8</sup> Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif permanen atau menetap yang dihasilkan dari latihan atau pengalaman.
- b. Sedangkan menurut Charles E. Skinner “*learning is a process of progressive behavior adaptation*”.<sup>9</sup> Belajar adalah proses perubahan tingkah laku melalui adaptasi.

Berdasarkan beberapa definisi belajar yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang relatif permanen untuk memperoleh pengetahuan yang dihasilkan dari pengalaman.

## 2. Teori Belajar

Teori belajar yang peneliti jadikan sebagai landasan dalam penelitian ini adalah:

### a. Teori Vygotsky

Sebagaimana ditulis oleh Miftahul Huda bahwa landasan teoritis tentang belajar kelompok berasal dari pandangan konstruktivis sosial, Vygotsky. Mental peserta didik pertama kali berkembang pada level interpersonal dimana peserta didik belajar menginternalisasikan dan mentransformasikan interaksi interpersonal peserta didik dengan orang lain, lalu pada level intra-personal dimana peserta didik mulai memperoleh pemahaman dan keterampilan baru dari interaksi ini.<sup>10</sup> Ketika peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan tugas kelompok, seringkali peserta didik berusaha untuk memberikan dorongan, informasi, maupun anjuran pada teman satu kelompok. Dalam pembelajaran

---

<sup>8</sup> Clifford T Morgan, *Introduction to Psychology*, (New York: Megraw Hill Book Company, 1971), p. 63

<sup>9</sup> Charles E. Skinner, *Essentials Of Educational Psychology*, (New York: Prentice Hall, inc, 1958), p. 199

<sup>10</sup> Miftahul Huda, *Cooperatif Learning, Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 24

kelompok, peserta didik memiliki kesempatan untuk menunjukkan keterampilan berfikir serta pemecahan masalahnya. Hal inilah yang membuat peserta didik mampu merumuskan kembali pemahamannya sehingga penjelasannya mudah dipahami.

Penggunaan teori vygotsky sebagai landasan karena dalam pembelajaran kelompok menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dan pendekatan saintifik peserta didik saling berbagi informasi seputar pemahaman terhadap sebuah materi sehingga peserta didik mampu merumuskan kembali pemahaman yang dimiliki dan mampu memberikan penjelasan sehingga mudah untuk dipahami dan mampu memecahkan masalah.

b. Teori Piaget

Landasan teoritis lain tentang belajar kelompok kecil berasal dari teori Piaget tentang konflik sosiokognitif. Konflik ini muncul ketika peserta didik mulai merumuskan kembali pemahamannya akan suatu masalah yang bertentangan dengan pemahaman orang lain yang sedang berinteraksi dengannya.<sup>11</sup> Saat perbedaan pemahaman terjadi diantara peserta didik, setiap peserta didik tertuntut untuk merefleksikan pemahamannya sendiri, mencari informasi tambahan untuk mengklarifikasikan perbedaan pemahaman tersebut, serta berusaha untuk menemukan pemecahan dari perbedaan-perbedaan yang ada. Hal ini membuat peserta didik aktif bekerjasama memecahkan permasalahan dalam pembelajaran.

Penggunaan teori piaget sebagai landasan karena dalam pembelajaran kelompok menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dan pendekatan saintifik peserta didik saling mengutarakan pemahaman yang dimiliki. Saat terjadi perbedaan pemahaman antara peserta didik yang satu dengan yang lain, peserta didik berusaha untuk mencari informasi lebih banyak untuk menguatkan pemahaman peserta

---

<sup>11</sup> Miftahul Huda, *Cooperatif Learning ...*, hlm. 25

didik. Perbedaan pemahaman inilah yang membuat peserta didik aktif dalam memecahkan masalah yang ada.

c. Teori Bruner

Landasan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran berdasarkan teori Bruner. Sebagaimana ditulis oleh Ibrahim dan Suparni bahwa menurut Bruner jika seseorang mempelajari suatu pengetahuan (misalnya suatu konsep matematika), pengetahuan itu perlu dipelajari dalam tahap-tahap tertentu agar pengetahuan itu dapat diinternalisasi dalam pikiran (struktur kognitif) orang tersebut.<sup>12</sup> Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:<sup>13</sup>

- 1) Tahap enaktif, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan situasi nyata.
- 2) Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu dipresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (*visual imagery*), gambar, atau diagram.
- 3) Tahap simbolik, yaitu suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu dipresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak.

Berdasarkan ketiga tahap di atas, proses belajar akan optimal jika pembelajaran diawali dengan tahap enaktif yaitu menggunakan alat peraga, dilanjutkan dengan tahap ikonik, kemudian diteruskan dengan tahap ketiga yaitu tahap simbolik.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.<sup>14</sup> Sedangkan matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat atau teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan,

---

<sup>12</sup> Ibrahim dan Suparni, *Pembelajaran Matematika, Teori dan Aplikasinya*, (Yogyakarta: Suka Press, 2012), hlm. 82

<sup>13</sup> Ibrahim dan Suparni, *Pembelajaran Matematika ...*, hlm. 83

<sup>14</sup> Heri Rahyubi, *Teori-Teori Belajar ...*, hlm. 6



aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.<sup>15</sup> Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar untuk memperoleh pengetahuan terstruktur dan terorganisasi, teori-teori, aksioma, dan cara berfikir logis pada suatu lingkungan belajar.

#### 4. Hasil Belajar

##### a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua kata, yaitu hasil dan belajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, hasil adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan dan sebagainya).<sup>16</sup> Sedangkan belajar adalah suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.<sup>17</sup>

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.<sup>18</sup> Menurut Nana Sudjana, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>19</sup> Jadi, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar berupa sikap, nilai-nilai serta keterampilan.

Seperti yang telah dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto dalam bukunya yang berjudul *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, secara garis besar, Benyamin Bloom membagi hasil belajar menjadi tiga ranah (domain), yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek,

---

<sup>15</sup> Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2008), hlm. 152.

<sup>16</sup> Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), hlm. 895.

<sup>17</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 2.

<sup>18</sup> Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 5

<sup>19</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 22.

yakni pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, penanggapan, penilaian, pengorganisasian, dan pembentukan pola hidup.<sup>20</sup> Sedangkan ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah tersebut, ranah kognitif merupakan ranah yang paling banyak dinilai di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pelajaran. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar dalam ranah kognitif.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mengalami pengalaman belajar. Hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.<sup>21</sup> Keberhasilan untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam dan faktor dari luar individu. Berbagai faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar antara lain:<sup>22</sup>

1) Faktor Internal (yang berasal dari dalam diri)

a) Kondisi Fisiologis

Kondisi fisiologis yang mempengaruhi hasil belajar antara lain: kesehatan jasmani, gizi yang cukup, dan kondisi panca indera.

---

<sup>20</sup> Suharsimi arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 138-139

<sup>21</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik ...*, hlm. 33

<sup>22</sup> Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm. 194-199

b) Kondisi Psikologis

Faktor-faktor psikologis yang utama mempengaruhi proses dan hasil belajar anak didik antara lain: minat, kecerdasan, bakat, motivasi, dan kemampuan kognitif.

2) Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri)

a) Faktor Lingkungan (lingkungan alami dan lingkungan sosial budaya)

b) Faktor Instrumental

Yaitu seperangkat kelengkapan dalam berbagai bentuk untuk mencapai tujuan, yang meliputi: kurikulum, program, sarana dan fasilitas, serta guru.

Faktor internal dan faktor eksternal saling berkaitan dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Dalam hal ini, faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar peserta didik adalah faktor eksternal. Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor instrumental, yaitu penggunaan model pembelajaran serta penggunaan media pembelajaran yang masih kurang. Oleh karena itu peneliti menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik serta alat peraga sudut pusat dan sudut keliling sebagai media untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Al-Qur'an juga menjelaskan bahwa setiap manusia akan mendapatkan hasil yang sesuai atas segala sesuatu yang telah diusahakannya. Hal ini telah dijelaskan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat an Najm ayat 39-41 berikut:<sup>23</sup>

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ﴿٣٩﴾ وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَى ﴿٤٠﴾ ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَى ﴿٤١﴾

39. Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya,
40. Dan bahwasanya usaha itu kelak akan diperlihat (kepadanya).
41. Kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna,

---

<sup>23</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: CV. Diponegoro, 2005), hlm. 421-422

Pada tafsir *Muyassar* disebutkan bahwa pada Surat an Najm ayat 39 menjelaskan pahala untuk hamba hanya dicatat sesuai perbuatan baik yang telah dilakukan yang menjadi sebab kebaikannya. Sedangkan pada ayat 40 dijelaskan bahwa usaha manusia akan ditampakkan pada hari kiamat sehingga jelas mana yang berupa kebaikan dan mana yang berupa keburukan. Lalu diberi pahala berdasarkan kebaikan dan disiksa berdasarkan keburukan. Pada ayat 41 dijelaskan bahwa Allah SWT membalas perbuatan manusia dengan balasan sempurna sesuai yang telah dilakukan.<sup>24</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas dijelaskan bahwa Allah SWT akan memberikan balasan sesuai dengan apa yang telah diusahakan oleh manusia. Jika berusaha dengan sungguh-sungguh maka hasil yang diperoleh juga akan maksimal, dan jika usaha yang dilakukan tidak sungguh-sungguh maka hasil yang diperoleh juga tidak akan maksimal. Oleh karena itu usaha yang dilakukan oleh seseorang sangat berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh.

## 5. Efektifitas

Kata “efektifitas” merupakan kata benda yang berasal dari “efektif” yang berarti “ada efeknya (akibat, pengaruh, kesan), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil, berhasil guna”.<sup>25</sup> Sedangkan kata efektifitas yang terdapat dalam ensiklopedi Indonesia berarti tercapainya suatu tujuan, suatu usaha dapat dikatakan efektif kalau usaha itu mencapai tujuannya.<sup>26</sup>

Efektifitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju, dan bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional. Efektifitas juga berkaitan dengan terlaksananya semua

---

<sup>24</sup> Aidh al-Qarni, *Tafsir Muyassar*, (Jakarta: Qisthi Press, 2008), hlm. 217

<sup>25</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), hlm. 961

<sup>26</sup> Hasan Sadili, *Ensiklopedi Indonesia*, (Jakarta: Ichtiar Baru Van Houve), jilid 2, hlm. 883.

tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan adanya partisipasi aktif dari anggota.

Efektifitas pada dasarnya ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh peserta didik. Untuk mengukur efektifitas dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep-konsep yang telah dipelajari dapat dipindahkan ke dalam mata atau penerapan pelajaran selanjutnya secara praktis dalam kehidupan sehari-hari.<sup>27</sup>

Sebagaimana dikutip oleh Heny Noryati dalam jurnal ilmiah pendidikan disebutkan bahwa menurut Harry Firman keefektifan program pembelajaran ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut:<sup>28</sup>

- a. Berhasil menghantarkan peserta didik mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan.
- b. Memberikan pengalaman belajar yang atraktif, melibatkan peserta didik secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan instruksional.
- c. Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses belajar mengajar.

Berdasarkan ciri-ciri di atas, keefektifan program pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar, proses pembelajaran, serta sarana penunjang. Dalam penelitian ini, keefektifan model pembelajaran mengacu pada hasil belajar dalam ranah kognitif. Adapun indikator keefektifan dalam penelitian ini adalah:

- a. Hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.
- b. Hasil belajar mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh madrasah, yaitu 70.

## 6. Model Pembelajaran tipe *Make a Match*

Model pembelajaran *make a match* merupakan teknik belajar mengajar mencari pasangan. Salah satu keunggulan teknik ini adalah peserta didik

---

<sup>27</sup> Hamzah B Uno, *Pembelajaran dengan pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik* (Jakarta : Bumi Aksara, 2012), hlm. 29.

<sup>28</sup> Heny Noryati, "Efektifitas Media Power Point Pada Pembelajaran Bidang Studi Bahasa Indonesia di SDN Ngelang 02 Kecamatan Maospati Kabupaten Magetan Tahun 2014/2015", *NUGROHO*, (Vol. 02, No. 02, Nopember/2014), hlm. 108.

mencari pasangan sambil mempelajari suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan.<sup>29</sup>

Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:<sup>30</sup>

- a. Guru menyiapkan beberapa kartu, satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
- b. Setiap peserta didik mendapat satu buah kartu.
- c. Tiap peserta didik memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.
- d. Setiap peserta didik mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
- e. Setiap peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- f. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap peserta didik mendapat kartu yang berbeda sebelumnya, demikian seterusnya.
- g. Kesimpulan/penutup

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model *make a match* untuk menggali sebuah materi. Dalam hal ini, penggalan materi dilakukan peserta didik dalam kelompok diskusi.

## 7. Pendekatan Saintifik

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik ini diwujudkan dalam kegiatan pembelajaran, yakni :

### a. Mengamati (*observing*)

Observasi adalah salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan peserta didik yang mengutamakan kebermaknaan proses belajar. Observasi mengedepankan pengamatan langsung pada objek yang akan dipelajari sehingga peserta didik mendapatkan fakta berbentuk data yang objektif.<sup>31</sup> Dengan observasi peserta didik menemukan fakta bahwa

---

<sup>29</sup> Miftahul Huda, *Cooperatif Learning ...*, hlm. 135

<sup>30</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 251

<sup>31</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik ...*, hlm. 39

ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang dibawakan oleh guru.<sup>32</sup>

b. Menanya (*questioning*)<sup>33</sup>

Kegiatan menanya berisi mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. Pada kegiatan pembelajaran ini, peserta didik melakukan pembelajaran bertanya.

c. Mencoba (*experimenting*)<sup>34</sup>

Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Mengumpulkan informasi dapat dilakukan dengan melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber. Penggunaan teknik ini mempunyai tujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri.

d. Mengasosiasi/Mengolah Informasi/Menalar (*Associating*)

Kegiatan ini berisi mengolah informasi yang sudah dikumpulkan sehingga dapat bersifat menambah keluasan dan kedalaman peserta didik serta pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi.<sup>35</sup> Dalam kegiatan ini peserta didik diharapkan dapat menganalisis hasil kerja yang telah dilakukan dan membandingkannya dengan hasil kerja rekannya yang lain.<sup>36</sup>

---

<sup>32</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik ...*, hlm. 45

<sup>33</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik ...*, hlm. 48-49

<sup>34</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik ...*, hlm. 57-58

<sup>35</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik ...*, hlm. 68

<sup>36</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik ...*, hlm. 69

e. Mengkomunikasikan (*communicating*)

Mengomunikasikan merupakan kegiatan yang berisi menyampaikan hasil pengamatan dan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dari pengolahan data. Pada tahap ini, diharapkan peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun baik secara bersama-sama dalam kelompok dan atau secara individu dari hasil kesimpulan yang telah dibuat bersama.<sup>37</sup>

8. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga dalam mengajar memegang peran penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Alat peraga sering disebut audio visual, dari pengertian alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga. Alat tersebut berguna agar bahan pelajaran yang disampaikan guru lebih mudah dipahami peserta didik.<sup>38</sup>

Menurut Ali, sebagaimana yang ditulis oleh Rostina, menyatakan bahwa alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan dan perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar.<sup>39</sup> Alat peraga matematika adalah benda nyata yang dibuat untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep matematika.

b. Fungsi Alat Peraga

Ada enam fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar, yaitu:<sup>40</sup>

- 1) Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif

---

<sup>37</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik ...*, hlm. 75-76

<sup>38</sup> Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo offset, 2009), hlm. 99.

<sup>39</sup> Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm.7

<sup>40</sup> Nana Sudjana, *Dasar-Dasar ...*, hlm. 99-100



- 2) Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa alat peraga merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan guru
- 3) Dalam pemakaian alat peraga harus melihat kepada tujuan dan bahan pelajaran
- 4) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekedar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik
- 5) Diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian yang diberikan guru
- 6) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk meningkatkan mutu belajar mengajar

c. Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

Alat peraga ini merupakan salah satu dari sekian banyak koleksi alat peraga matematika yang ada di UIN Walisongo Semarang. Alat peraga ini merupakan hasil mata kuliah workshop matematika yang dibuat oleh mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang. Adapun nama-nama pembuat alat peraga ini adalah Purnama, Agus Salim, Umam Sya'roni, Imam Suprihadi, Sutinah, dan Siti Rochaniyah. Tujuan pembuatan alat peraga ini adalah untuk memudahkan peserta didik dalam memahami hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

Alat peraga ini berbentuk lingkaran yang terdapat 4 buah pengait dan 2 buah busur. Satu pengait terletak di tengah lingkaran sebagai sudut pusat dan 3 pengait di sekeliling lingkaran sebagai pembuat sudut kelilingnya, satu busur berada di tengah lingkaran dan satu busur pada salah satu pengait pada sekeliling lingkaran itu untuk melihat besar sudutnya.



Gambar 2.1  
Alat peraga sudut pusat dan sudut keliling

Manfaat dari penggunaan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling ini adalah untuk memahami peserta didik tentang konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yang menghadap busur yang sama.

Cara menggunakan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran adalah sebagai berikut:

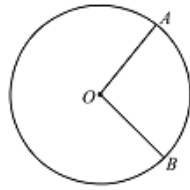
- 1) Buatlah sudut pusat dengan pengait yang ada di pusat lingkaran dan salah satu pengait yang ada di sekeliling lingkaran yang telah dihubungkan dengan menggunakan karet.
- 2) Buatlah sudut keliling dengan dua buah pengait yang ada pada keliling lingkaran dengan busur lingkaran yang sama.
- 3) Lihatlah dan catat sudut yang terukur pada sudut pusat lingkaran.
- 4) Lihatlah dan catat sudut yang terukur pada sudut keliling lingkaran.
- 5) Ulangilah langkah 1 sampai 4 beberapa kali dengan besar sudut yang berbeda-beda.
- 6) Temukanlah hubungannya, maka akan terlihat bahwa besar sudut pusat = 2 x sudut keliling.

## 9. Materi Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

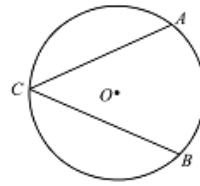
### a. Pengertian Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari lingkaran yang berpotongan di titik pusatnya. Sedangkan sudut keliling

adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah tali busur yang berpotongan di satu titik pada keliling lingkaran.<sup>41</sup>



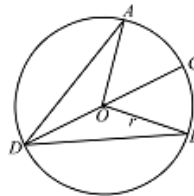
Gambar Sudut Pusat



Gambar Sudut Keliling

Gambar 2.2  
Sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

b. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran<sup>42</sup>



Gambar 2.3  
Hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

Perhatikan gambar 2.3!

Lingkaran di atas berpusat di titik O dan mempunyai jari-jari  $OA = OB = OC = OD = r =$  jari-jari lingkaran.

Berdasarkan gambar di atas, maka  $\angle AOB = \angle AOC + \angle COB$ .

Perhatikan  $\triangle BOD$ .

$\angle BOD$  pelurus bagi  $\angle BOC$ , sehingga  $\angle BOD = 180^\circ - \angle COB$ .

$\triangle BOD$  segitiga sama kaki, karena  $OB = OD = r$ , sehingga

$$\angle ODB = \angle OBD = \frac{180^\circ - \angle BOD}{2}$$

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

$$\angle BOD = \angle OBD = \frac{180^\circ - (180^\circ - \angle COB)}{2} = \frac{1}{2} \angle COB$$

Sekarang perhatikan  $\triangle AOD$ .

<sup>41</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: Untuk SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 153

<sup>42</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 154

$\angle AOD$  pelurus bagi  $\angle AOC$ , sehingga  $\angle AOD = 180^\circ - \angle AOC$ .

$\triangle AOD$  adalah segitiga sama kaki, karena  $OA = OD = r$ , sehingga

$$\begin{aligned}\angle ODA = \angle OAD &= \frac{180^\circ - \angle AOD}{2} \\ &= \frac{180^\circ - (180^\circ - \angle AOC)}{2} \\ &= \frac{1}{2} \angle AOC\end{aligned}$$

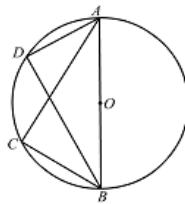
Dengan demikian, besar  $\angle ADB = \angle ODA + \angle ODB$

$$\begin{aligned}&= \frac{1}{2} \angle AOC + \frac{1}{2} \angle COB \\ &= \frac{1}{2} (\angle AOC + \angle COB) \text{ atau}\end{aligned}$$

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.

- c. Besar Sudut Keliling yang Menghadap Diameter Lingkaran<sup>43</sup>



Gambar 2.4  
Sudut keliling menghadap diameter lingkaran

Perhatikan gambar 2.4!

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

$$\begin{aligned}\angle AOB &= 2 \times \angle ACB \\ 180^\circ &= 2 \times \angle ACB \\ \angle ACB &= \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ\end{aligned}$$

atau

<sup>43</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 155

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

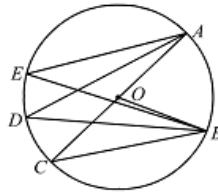
$$180^\circ = 2 \times \angle ADB$$

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

Dari gambar di atas tampak bahwa  $\angle AOB$  adalah sudut lurus, sehingga besar  $\angle AOB = 180^\circ$ .

Jadi, dapat disimpulkan bahwa besar sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran besarnya  $90^\circ$  (sudut siku-siku).

- d. Sudut-sudut Keliling yang Menghadap Busur yang Sama<sup>44</sup>



Gambar 2.5  
Sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama

Perhatikan gambar 2.5!

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

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

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

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

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

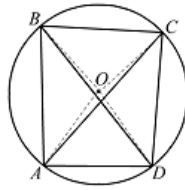
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa besar sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar.

- e. Segiempat Tali Busur<sup>45</sup>

Segi empat tali busur adalah segi empat yang titik-titik sudutnya terletak pada lingkaran.

<sup>44</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 156

<sup>45</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 158-159



Gambar 2.6  
Segiempat tali busur

Perhatikan gambar segiempat tali busur pada gambar 2.6!

Perhatikan sudut keliling  $\angle ABC$  dan  $\angle ADC$ .

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \times (\angle AOB + \angle DOC)$$

$$\angle ADC = \frac{1}{2} \times (\angle AOB + \angle BOC)$$

Dengan demikian diperoleh

$$\begin{aligned} \angle ABC + \angle ADC &= \frac{1}{2} \times (\angle AOB + \angle DOC) + \frac{1}{2} \times (\angle AOB + \angle BOC) \\ &= \frac{1}{2} \times (\angle AOB + \angle DOC + \angle AOB + \angle BOC) \\ &= \frac{1}{2} \times 360^\circ \end{aligned}$$

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

Sekarang, perhatikan sudut keliling  $\angle BAD$  dan  $\angle BCD$ .

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle COD)$$

$$\angle BCD = \frac{1}{2} \times (\angle BOA + \angle AOD)$$

Dengan demikian diperoleh

$$\begin{aligned} \angle BAD + \angle BCD &= \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle COD) + \frac{1}{2} \times (\angle BOA + \angle AOD) \\ &= \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle COD + \angle BOA + \angle AOD) \\ &= \frac{1}{2} \times 360^\circ \end{aligned}$$

$$\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$$

Jadi,  $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$  dan  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ .<sup>46</sup>

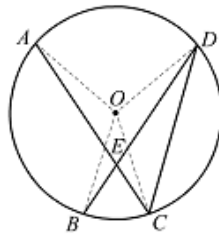
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah dua sudut yang saling berhadapan pada segiempat tali busur adalah  $180^\circ$ .

---

<sup>46</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 158

f. Sudut antara Dua Tali Busur<sup>47</sup>

- 1) Sudut antara dua tali busur jika berpotongan di dalam lingkaran



Gambar 2.7

Sudut antara dua talibusur yang berpotongan di dalam lingkaran

Dari gambar 2.7 diperoleh:

$\angle BDC$  adalah sudut keliling yang menghadap busur BC,

sehingga  $\angle BDC = \frac{1}{2} \times \angle BOC$ ;

$\angle ACD$  adalah sudut keliling yang menghadap busur AD,

sehingga  $\angle ACD = \frac{1}{2} \times \angle AOD$ .

Perhatikan bahwa  $\angle BEC$  adalah sudut luar  $\triangle CDE$ , sehingga:

$$\begin{aligned} \angle BEC &= 180^\circ - \angle CED \\ &= 180^\circ - (180^\circ - \angle CDE - \angle ECD) \\ &= \angle CDE + \angle ECD \\ &= \angle BDC + \angle ACD \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \angle BOC\right) + \left(\frac{1}{2} \times \angle AOD\right) \end{aligned}$$

$$\angle BEC = \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle AOD)$$

Analog dengan cara di atas, maka diperoleh:

$$\angle AEB = \frac{1}{2} \times (\angle AOB + \angle COD)$$

$$\angle CED = \frac{1}{2} \times (\angle COD + \angle AOB)$$

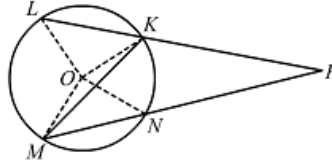
$$\angle AED = \frac{1}{2} \times (\angle AOD + \angle BOC)$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam lingkaran sama dengan setengah

<sup>47</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 162-163

dari jumlah sudut-sudut pusat yang menghadap busur yang diapit oleh kaki-kaki sudut itu.

- 2) Sudut antara dua tali busur jika berpotongan di luar lingkaran<sup>48</sup>



Gambar 2.8  
Sudut antara dua talibusur yang berpotongan di luar lingkaran

Perhatikan gambar 2.8!

Perhatikan  $\angle KMN$  adalah sudut keliling yang menghadap busur KN, sehingga

$$\angle KMN = \frac{1}{2} \times \angle KON$$

Sudut MKL adalah sudut keliling yang menghadap busur LM, sehingga

$$\angle MKL = \frac{1}{2} \times \angle MOL$$

Sudut MKL adalah sudut luar  $\triangle KPM$ , sehingga berlaku

$$\angle MKL = \angle KMN + \angle KPN$$

atau

$$\begin{aligned} \angle KPN &= \angle MKL - \angle KMN \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \angle MOL\right) - \left(\frac{1}{2} \times \angle KON\right) \end{aligned}$$

$$\angle KPN = \frac{1}{2} \times (\angle MOL - \angle KON)$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di luar lingkaran sama dengan setengah dari selisih sudut-sudut pusat yang menghadap busur yang diapit oleh kaki-kaki sudut itu.

<sup>48</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan...*, hlm. 163-164



## B. Kajian Pustaka

Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa kajian berupa penelitian-penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Vitriya Hamida NIM. 073511031, mahasiswa prodi Tadris Fisika IAIN Walisongo Semarang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pokok Besaran dan Satuan MTs Safinatul Huda 02 Karimunjawa Tahun Pelajaran 2011/2012”. Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi besaran dan satuan.

Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen  $X = 75,50$  dan rata-rata kelas kontrol  $X = 69,50$  Hal tersebut nampak bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran tipe *Make A Match* pada materi besaran dan satuan lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi besaran dan satuan.<sup>49</sup>

Penelitian tersebut memiliki perbedaan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, terutama dalam hal materi, tempat, serta pendekatan yang akan peneliti gunakan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan saintifik serta penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Zulfikar Ahmad NIM. 073611069, mahasiswa prodi Tadris Matematika IAIN Walisongo Semarang berjudul “Studi Komparasi Prestasi Belajar Matematika Antara Peserta Didik Dari MI dan SD Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Pada

---

<sup>49</sup> Vitriya Hamida, “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pokok Besaran dan Satuan MTs Safinatul Huda 02 Karimunjawa Tahun Pelajaran 2011/2012”, *Skripsi*, (Semarang: Program S1 IAIN Walisongo, 2012)

Materi Pokok Operasi Pada Himpunan Di Kelas VII Semester II MTs N Margadana Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011”.

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika pada materi pokok operasi pada himpunan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* peserta didik kelas VII MTs Negeri Margadana Tegal menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika peserta didik lulusan dari MI adalah sebesar 57,94, sedangkan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik lulusan dari SD adalah sebesar 71,2. Dari uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t-test dihasilkan sebesar 4,059956. Setelah dikonsultasikan dengan  $n = 40$  dan taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% = 2.021, diketahui bahwa t hitung lebih besar dari t tabel, maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar matematika antara peserta didik lulusan dari MI dan rata-rata hasil belajar matematika antara peserta didik lulusan dari SD berbeda secara nyata.<sup>50</sup>

Walaupun penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam hal model pembelajaran, tetapi penelitian tersebut memiliki banyak perbedaan dengan penelitian yang peneliti lakukan. Dalam penelitian tersebut, peneliti hanya mengkaji model pembelajaran tipe *make a match* yang digunakan dalam penelitian.

### C. Kerangka Berfikir

Penelitian ini berawal dari hasil observasi yang telah peneliti lakukan di MTs Nurul Ulum Mranggen Demak. Berdasarkan hasil observasi dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran di MTs Nurul Ulum masih berpusat pada guru sehingga peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran. Selain itu, sifat matematika yang abstrak membuat peserta didik tidak paham konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan antara kedua sudut tersebut karena tidak adanya alat peraga untuk memudahkan belajar peserta

---

<sup>50</sup> Zulfikar Ahmad, “Studi Komparasi Prestasi Belajar Matematika Antara Peserta Didik Dari MI dan SD Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Pada Materi Pokok Operasi Pada Himpunan Di Kelas VII Semester II MTs N Margadana Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011”, *Skripsi*, (Semarang: Program S1 IAIN Walisongo, 2011)

didik. Hal ini menyebabkan nilai rata-rata peserta didik masih di bawah KKM yaitu 58,75. Padahal KKM yang ditetapkan oleh madrasah adalah 70.

Berawal dari permasalahan tersebut, peneliti menawarkan solusi dari permasalahan yang ada yaitu dengan menerapkan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Kegiatan pembelajaran dalam model pembelajaran tipe *make a match* ini dilakukan dengan cara memecahkan kartu soal yang telah diberikan oleh guru kemudian mencari pasangan dari kartu soal yang dimiliki. Pembelajaran ini bertujuan agar peserta didik aktif dan proses pembelajaran tidak membosankan. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran ini bertujuan agar peserta didik aktif menemukan serta mengolah informasi yang diperoleh. Karena dalam pendekatan saintifik ini terdapat lima pengalaman belajar pokok dalam proses pembelajaran, yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Kelima langkah tersebut mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak mudah lupa. Selain itu mengingat bahwa matematika merupakan ilmu yang abstrak karena objek atau simbol-simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Oleh karena itu, perlu adanya alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta membuat pembelajaran lebih efektif.

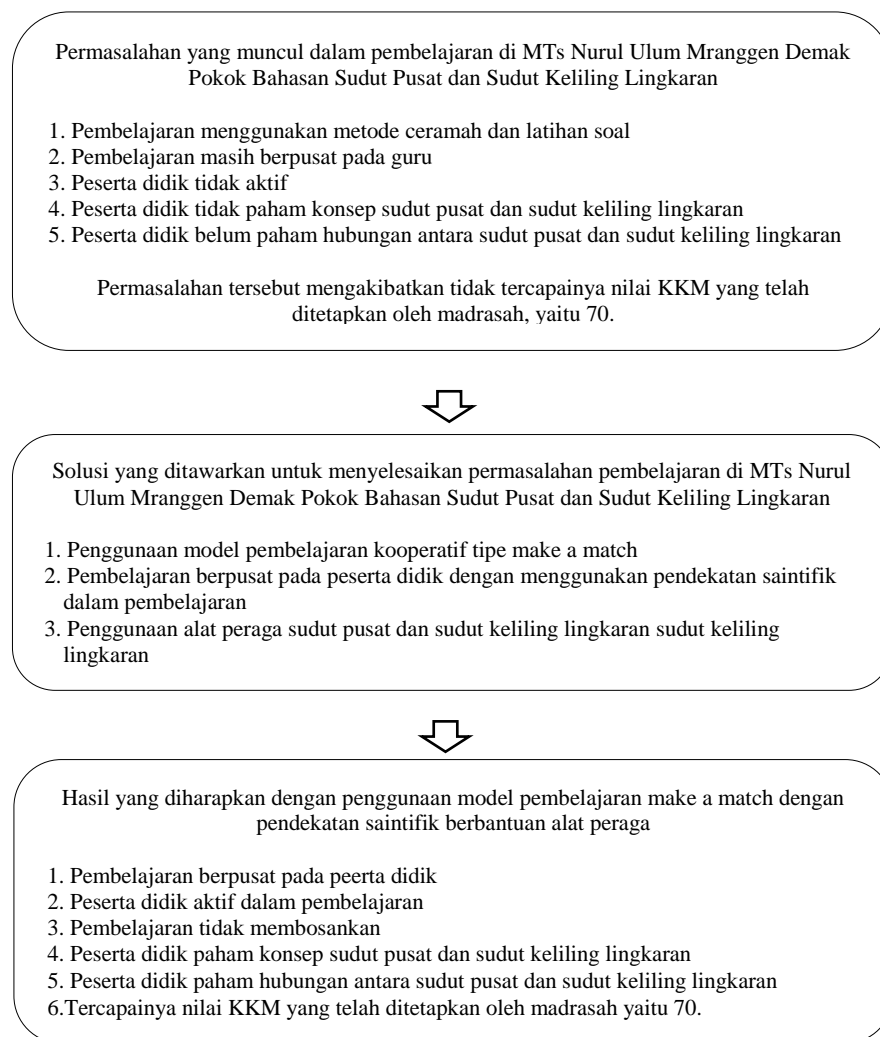
Menurut teori belajar Vygotsky, mental peserta didik pertama kali berkembang pada level interpersonal dimana peserta didik belajar menginternalisasikan dan mentransformasikan interaksi interpersonal peserta didik dengan orang lain, lalu pada level intra-personal dimana peserta didik mulai memperoleh pemahaman dan keterampilan baru dari interaksi ini.<sup>51</sup> Sedangkan menurut teori Jean Piaget, permasalahan muncul ketika peserta

---

<sup>51</sup> Miftahul Huda, *Cooperatif Learning, Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 24

didik mulai merumuskan kembali pemahamannya akan suatu masalah yang bertentangan dengan pemahaman orang lain yang sedang berinteraksi dengannya.<sup>52</sup> Berdasarkan kedua teori tersebut, maka penerapan metode *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sehingga hasil belajar peserta didik dapat melebihi KKM yang telah ditentukan oleh madrasah, yaitu 70.

Adapun bagan kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.9  
Kerangka berfikir penelitian

<sup>52</sup> Miftahul Huda, *Cooperatif Learning ...*, hlm. 25

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling efektif terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran MTs Nurul Ulum Mranggen Demak tahun pelajaran 2014/2015.

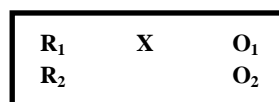
## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan dan bersifat kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono, penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Oleh karena itu, dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*), dan adanya kelompok kontrol.<sup>1</sup>

Desain penelitian ini adalah "*posttest-only control design*". Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen, dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini, kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan apapun, melainkan menggunakan metode ceramah dan latihan soal seperti yang biasa digunakan.

Berdasarkan paparan di atas, desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1  
Desain Penelitian

Keterangan:

R<sub>1</sub> = kelompok eksperimen

R<sub>2</sub> = kelompok kontrol

X = treatment

O<sub>1</sub> = hasil pengukuran pada kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> = hasil pengukuran pada kelompok kontrol

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 72

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...* , hlm. 112

Teknik analisis dalam penelitian ini adalah menggunakan uji  $t$ -test karena untuk mengetahui efektivitas model *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Ajaran 2014/2015.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nurul Ulum, Mranggen, Demak yang beralamat di Ds. Mondosari, Batusari, Mranggen, Demak. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yaitu pada tanggal 16-28 Pebruari 2015. Adapun jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1  
Jadwal Mengajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hari/tanggal	Kelas
Senin/ 16 Pebruari 2015	VIII B (Pertemuan ke-1)
Selasa/ 17 Pebruari 2015	VIII B (Pertemuan ke-2)
Rabu/ 18 Pebruari 2015	VIII C (Pertemuan ke-1)
Kamis/ 19 Pebruari 2015	VIII C (Pertemuan ke-2)
Senin/ 23 Pebruari 2015	VIII B (Tes tertulis)
Rabu/ 25 Pebruari 2015	VIII C (Tes tertulis)

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik simpulannya.<sup>3</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak yang terdiri dari 3 kelas, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Kelas VIII A sebanyak 28 peserta didik
- b. Kelas VIII B sebanyak 29 peserta didik
- c. Kelas VIII C sebanyak 30 peserta didik

<sup>3</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 61

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>4</sup> Dalam penelitian ini akan di ambil sebanyak dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dan satu kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan apapun, melainkan menggunakan model yang biasa digunakan yaitu ceramah dan latihan soal.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan teknik *cluster random sampling* yaitu dari keseluruhan kelas diambil dua kelas secara acak. Pengambilan sampel dikondisikan dengan pertimbangan bahwa peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama, dan dalam pembagian kelas tidak ada kelas unggulan.

### D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel adalah gejala yang variasi, dan pengertian gejala sendiri merupakan objek penelitian, jadi variabel dapat dikatakan sebagai objek penelitian yang bervariasi.<sup>5</sup> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Variabel Bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>6</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling, dan metode konvensional yang biasa digunakan oleh guru yaitu ceramah dan latihan soal.

---

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Panduan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 131

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.116

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 39



## 2. Variabel Terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>7</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak tahun pelajaran 2014/2015, dengan indikator sebagai berikut:

- a. Hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.
- b. Hasil belajar mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh madrasah, yaitu 70.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Metode Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis.<sup>8</sup> Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh nama peserta didik serta data nilai semester gasal mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak tahun ajaran 2014/2015 yang akan diuji normalitas, homogenitas, serta kesamaan dua rata-rata untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2. Metode Observasi

Metode observasi adalah cara pengumpulan data melalui pengamatan terhadap objek yang akan dicatat datanya, dengan persiapan yang matang, dilengkapi dengan instrumen tertentu.<sup>9</sup> Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia,

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 39

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hlm. 158

<sup>9</sup> Anas Sudijono, *Pengantar...*, hlm. 29

proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.<sup>10</sup>

Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sikap peserta didik selama proses pembelajaran serta penerapan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling yang dilakukan oleh guru.

Adapun pedoman penilaian untuk lembar observasi sikap adalah sebagai berikut:

No	Aspek yang diamati	Kriteria penskoran
1.	Religius	3. Berdo'a dengan sungguh-sungguh di awal dan akhir pembelajaran 2. Berdo'a masih diselingi dengan bercanda di awal dan akhir pembelajaran 1. Tidak membaca do'a dan mengobrol di awal dan akhir pembelajaran
2.	Berani	3. Sering menyampaikan pendapat dalam diskusi minimal 3 kali 2. Kadang menyampaikan pendapat dalam diskusi minimal 1 kali 1. Tidak pernah menyampaikan pendapat dalam diskusi
3.	Kerjasama	3. Mampu bekerjasama dengan baik diantara anggota kelompok diskusi jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama selama pembelajaran 2. Kurang mampu bekerjasama dengan baik diantara anggota kelompok diskusi jika menunjukkan sudah ada usaha bekerjasama selama pembelajaran meskipun belum ajeg 1. Tidak mampu bekerjasama dengan baik diantara anggota kelompok diskusi jika sama sekali tidak ada usaha untuk bekerjasama selama pembelajaran

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif , dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 145.

4.	Menghargai	<p>3. Menghargai presentasi kelompok lain sehingga mendengarkan sajian presentasi dengan tenang</p> <p>2. Kurang menghargai presentasi kelompok lain sehingga meskipun mendengarkan sajian presentasi namun masih kurang tenang</p> <p>1. Tidak menghargai presentasi kelompok lain sehingga tidak mendengarkan sajian presentasi dan melakukan aktifitas di luar kegiatan</p>
----	------------	--

### 3. Metode Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.<sup>11</sup> Dalam penelitian ini, metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Instrument ini diberikan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mendapat data akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan alat tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Instrument tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian.

Adapun keunggulan soal uraian adalah sebagai berikut:<sup>12</sup>

- a. Memungkinkan siswa menjawab pertanyaan secara bebas, sesuai dengan apa yang diketahuinya.
- b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam menulis.
- c. Baik digunakan untuk mengukur kemampuan siswa.
- d. Relatif lebih mudah dalam menyusun pertanyaan dibandingkan dengan tes objektif.

---

<sup>11</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 66

<sup>12</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 42-43

- e. Memperkecil kemungkinan siswa menebak jawaban yang benar.
- f. Dapat menggalakkan siswa untuk mempelajari lebih luas konsep-konsep dan generalisasi yang berkaitan dengan topik pembahasan/pengajaran.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Data Awal**

Analisis data awal digunakan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian. Analisis data awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Data nilai awal yang digunakan adalah nilai matematika semester gasal peserta didik kelas VIII. Tujuan tiga analisis tersebut adalah sebagai uji prasyarat dalam menentukan subyek penelitian. Adapun ketiga uji prasyarat tersebut adalah:

#### **a. Uji Normalitas**

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka untuk analisis lebih lanjut menggunakan statistik parametrik. Jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka analisis lebih lanjut menggunakan statistik non parametrik. Pengujian normalitas menggunakan Chi Kuadrat dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

1) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi.<sup>13</sup>

Menentukan banyaknya kelas interval ( $k$ )

$k = 1 + 3,3 \log n$ , dengan  $n$  = banyaknya objek penelitian

---

<sup>13</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 47.

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

2) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan varians ( $s$ ).

Rumus rata-rata:<sup>14</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Rumus varians:<sup>15</sup>

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

3) Mencari harga  $z$ , skor dari setiap batas kelas  $X$  dengan rumus:<sup>16</sup>

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

4) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $O_i$ ) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.

5) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:<sup>17</sup>

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Chi-Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$K$  = Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal.

---

<sup>14</sup> Sudjana, *Metoda...*, hlm. 67.

<sup>15</sup> Sudjana, *Metoda...*, hlm. 93.

<sup>16</sup> Sugiyono, *Statistika...*, hlm. 77.

<sup>17</sup> Sudjana, *Metoda...*, hlm. 273.

b. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel tersebut mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika sampel mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

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

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

$H_0$  : kedua kelompok varians sama

$H_1$  : kedua kelompok varians berbeda

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = varians nilai data awal kelas eksperimen.

$\sigma_2^2$  = varians nilai data awal kelas kontrol

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians.<sup>18</sup> Rumus yang digunakan adalah:<sup>19</sup>

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

$$F_{tabel} = F\left(\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)\right)$$

$$F_{hitung} = \text{distribusi } F$$

Keterangan :

$v_1$  = Derajat kebebasan dari varians terbesar

$v_2$  = Derajat kebebasan dari varians terkecil

Kriteria pengujian :

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ .

---

<sup>18</sup> Sugiyono, *Statistika...*, hlm. 56.

<sup>19</sup> Sudjana, *Metoda...*, hlm. 250.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.<sup>20</sup>

1) Menentukan rumusan hipotesisnya yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan rata-rata kedua kelas sampel)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (ada perbedaan rata-rata kedua kelas sampel)

2) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji t dua pihak.

3) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .

4) Kriteria pengujianya adalah terima  $H_0$  apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , dimana  $t_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi Student dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$

5) Menentukan statistik hitung menggunakan rumus:

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

Dengan:

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya subyek kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya subyek kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

$s^2$  = varians gabungan

6) Kemudian menarik kesimpulan, jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi, kedua kelas mempunyai nilai rata-rata sama.

---

<sup>20</sup> Sudjana, *Metoda ...*, hlm. 239-240

## 2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen yang telah disusun, diujicobakan pada kelas lain yaitu kelas uji coba. Dalam penelitian ini, kelas yang akan menjadi kelas uji coba adalah kelas yang sudah mendapatkan materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yaitu kelas IX. Dari hasil uji coba kemudian dianalisis untuk menentukan soal-soal yang layak dipakai untuk instrumen penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah item-item tes tersebut sudah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

Analisis yang digunakan dalam pengujian instrumen tes uji coba meliputi: analisis validitas, analisis reliabilitas, analisis taraf kesukaran, dan analisis daya pembeda.

### a. Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>21</sup> Uji validitas menggunakan rumus Korelasi Product Moment, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel  $x$  dengan variabel  $y$

$N$  = banyaknya peserta tes

$X$  = jumlah skor butir

$Y$  = jumlah skor total

Setelah diperoleh harga  $r_{hitung}$ , selanjutnya untuk dapat diputuskan instrumen tersebut valid atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 173

<sup>22</sup> Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, hlm. 356.



b. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.<sup>23</sup> Uji reliabilitas dengan teknik Alfa Cronbach dilakukan untuk jenis data interval atau esay. Rumus koefisien reliabilitas Alfa Cronbach adalah:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  = varians total<sup>24</sup>

Sedangkan rumus untuk mencari varians total dan varians item adalah sebagai berikut:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}$$

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Keterangan:

$JK_i$  = jumlah kuadrat seluruh skor item

$JK_s$  = jumlah kuadrat subyek<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 173

<sup>24</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2011), hlm. 208.

<sup>25</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, hlm. 365

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- 1) Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar dari 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau instrument tersebut reliabel.
- 2) Apabila  $r_{11}$  lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi atau instrument tersebut un-reliabel.<sup>26</sup>

c. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran adalah sebagai berikut:<sup>27</sup>

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$  adalah soal terlalu sukar

$0,30 < P \leq 0,70$  adalah soal sedang

$0,70 < P \leq 1,00$  adalah soal terlalu mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut

---

<sup>26</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 209.

<sup>27</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi ...*, hlm. 372

indeks diskriminasi, disingkat D. Seluruh peserta didik yang ikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.<sup>28</sup>

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi butir soal adalah:<sup>29</sup>

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

Keterangan:

D = daya pembeda soal

J<sub>A</sub> = jumlah peserta didik kelompok atas

J<sub>B</sub> = jumlah peserta didik kelompok bawah

B<sub>A</sub> = jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.

B<sub>B</sub> = jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah.

P<sub>A</sub> =  $\frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P = indeks kesukaran).

P<sub>B</sub> =  $\frac{B_B}{J_B}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar (P = indeks kesukaran).

Klasifikasi daya pembeda soal:

$D \leq 0,00$  : sangat jelek

$0,00 < D \leq 0,20$  : jelek

$0,20 < D \leq 0,40$  : cukup

$0,40 < D \leq 0,70$  : baik

$0,70 < D \leq 1,00$  : sangat baik

Semua butir soal yang mempunyai D negatif harus dibuang.

### 3. Analisis Data Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes obyektif. Dari hasil tes akhir ini akan

---

<sup>28</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi ...*, hlm. 385-388

<sup>29</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi ...*, hlm. 389-390

diperoleh data yang digunakan sebagai dasar penghitungan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pada analisis tahap akhir, uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak setelah dilakukan tindakan. Langkah-langkah pengujian normalitasnya sama dengan langkah pada teknik pengambilan sampel.

b. Uji Homogenitas

Pada analisis tahap akhir, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen setelah dilakukan tindakan. Langkah-langkah pengujian homogenitasnya sama dengan langkah pada teknik pengambilan sampel.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang diajar metode ceramah dan latihan soal

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistik uji t dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1) Jika varians kedua kelas sama ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ), rumus yang digunakan adalah:

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

Dengan:

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya subyek kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya subyek kelompok kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

$s^2$  = varians gabungan

Kriteria pengujian:  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $H_0$  diterima untuk harga  $t$  lainnya.<sup>30</sup>

- 2) Jika varians kedua kelas berbeda ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ), rumus yang digunakan adalah:<sup>31</sup>

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata-rata dari kelompok kontrol

---

<sup>30</sup> Sudjana, *Metoda ...*, hlm. 239-240

<sup>31</sup> Sudjana, *Metoda ...*, hlm. 241

$n_1$  = banyaknya subyek kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya subyek kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika:  $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan

$H_0$  ditolak jika:  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan  $w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$  ,  $w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$  ,  $t_1 = t(1 - \alpha)(n_1 - 1)$ , dan  $t_2 = t(1 - \alpha)(n_2 - 1)$

## BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nurul Ulum yang terletak Desa Batusari Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak mulai tanggal 16-28 Pebruari 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri atas 3 kelas yaitu kelas VIIIA, kelas VIIIB, dan kelas VIIC. Dalam penelitian ini terpilih kelas VIIIB dan kelas VIIC sebagai sampel setelah dilakukan teknik pengambilan sampel. Adapun kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol adalah kelas VIIIB, sedangkan kelas VIIC sebagai kelas eksperimen. Sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dahulu dipastikan bahwa kedua kelas tersebut berangkat dari kemampuan yang seimbang. Oleh karena itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, yang diambil dari nilai ulangan semester gasal tahun pelajaran 2014/2015.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang berdesain *Posttest-Only Control Design* yaitu desain penelitian dalam pengujian rumusan hipotesis hanya menggunakan nilai *post-test*.

Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi 3 (tiga) tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan observasi untuk mengetahui subjek dan objek penelitian
  - b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.
  - c. Menyusun kisi-kisi tes uji coba serta instrument tes berupa soal uraian
  - d. Mengujicobakan instrumen tes kepada peserta didik yang telah mendapatkan materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yaitu kelas IX.
  - e. Menganalisis soal uji coba tersebut kemudian mengambil soal yang valid untuk dijadikan soal *post test*.

## 2. Tahap Pelaksanaan

### a. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kali pertemuan (6x40 menit) yaitu 2 kali pertemuan untuk pembelajaran (4x40 menit) dan 1 kali pertemuan (2x40 menit) untuk *post test*.

Adapun pelaksanaan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Pada tahap awal pembelajaran diawali dengan membaca do'a bersama dan salam, do'a yang biasa dibaca di madrasah ini adalah saaltu dan surat al Fatihah. Peserta didik nampak khusyuk dan tenang ketika sedang berdo'a. Hal ini menunjukkan bahwa 100% peserta didik memiliki sikap religius. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.2. Setelah selesai berdo'a, guru melakukan presensi kehadiran kelas. Pada tahap apersepsi, guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari, yaitu sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Dalam tahap ini hanya seorang peserta didik yang berani dan mampu menjawab pertanyaan guru dengan benar. Kemudian guru mereview materi yang telah diajarkan sebelumnya. Guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang masih dianggap sulit. Akan tetapi peserta didik tidak ada yang berani bertanya. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pada tahap eksplorasi guru memberikan gambaran tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan menggunakan alat peraga. Pada tahap ini peserta didik mengamati alat peraga serta mendengarkan penjelasan guru (**mengamati**). Setelah guru memberikan gambaran tentang materi yang dipelajari kemudian guru membagi peserta didik ke dalam 5 kelompok heterogen. Setiap kelompok terdiri atas 5-6 peserta didik. Setelah pembagian kelompok selesai, perwakilan tiap kelompok



maju ke depan kelas untuk mengambil kartu soal, kartu jawaban serta kertas karton sebagai media tempel. Guru memberikan penjelasan mengenai model *make a match* yang akan digunakan dalam pembelajaran kelompok. Guru meminta peserta didik untuk memasang kartu soal dan kartu jawaban. Peserta didik pun mulai mengamati kartu soal dan kartu jawaban yang telah diterima (**mengamati**). Setelah selesai mengamati, beberapa peserta didik memberikan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan terkait sudut pusat dan sudut keliling (**menanya**). Salah satu peserta didik menanyakan tentang cara mencari besar sudut pusat jika diketahui sudut kelilingnya.

Pada tahap elaborasi, peserta didik bekerjasama dengan memasang kartu soal dan kartu jawaban serta menuliskan cara pengerjaan sesuai dengan petunjuk dalam lembar kerja. Peserta didik aktif bertukar pendapat dan juga mencari sumber lain untuk memecahkan soal-soal yang ada pada kartu soal (**mencoba dan menalar**). Ada juga peserta didik yang bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan. Berdasarkan lampiran 32 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.1  
Data Hasil Observasi Sikap

Tanggal	Kriteria	Religius (anak)	Berani (anak)	Kerjasama (anak)	Menghargai (anak)
18 Pebruari 2015	Baik	30	10	15	20
	Cukup	0	13	10	10
	Kurang	0	7	5	0
19 Pebruari 2015	Baik	30	17	21	30
	Cukup	0	8	9	0
	Kurang	0	5	0	0

Tabel 4.2  
 Persentase Data Hasil Observasi Sikap

Tanggal	Kriteria	Religius (%)	Berani (%)	Kerjasama (%)	Menghargai (%)
18 Pebruari 2015	Baik	100,00	33,33	50,00	66,67
	Cukup	0,00	43,33	33,33	33,33
	Kurang	0,00	23,33	16,67	0,00
19 Pebruari 2015	Baik	100,00	56,67	70,00	100,00
	Cukup	0,00	26,67	30,00	0,00
	Kurang	0,00	16,67	0,00	0,00

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan persentase keberanian peserta didik menyampaikan pendapat pada diskusi kelompok yaitu dari 33,33% menjadi 56,67%. Selain itu, kemampuan bekerjasama peserta didik juga mengalami peningkatan dari 50% menjadi 70%.

Pada tahap konfirmasi, perwakilan tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi (**mengkomunikasikan**) serta menuliskan cara pengerjaan di papan tulis. Peserta didik yang lain menanggapi dan mendengarkan presentasi dengan tenang. Pada tahap ini, terdapat peningkatan sikap menghargai yaitu dari 66,67% menjadi 100%.

Pada tahap akhir, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan pembelajaran yang telah dilakukan. Dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, peserta didik dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Guru kemudian memberikan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menerima materi yang baru saja diselesaikan. Evaluasi ini dikerjakan secara individu dan dikumpulkan. Guru mengawasi kegiatan tes evaluasi tersebut. Peserta didik mengerjakan tes tersebut dengan sungguh-sungguh. Setelah tes evaluasi berakhir, guru memberikan semangat kepada peserta didik agar tetap rajin belajar dan mempelajari materi berikutnya. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam.

b. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol

Berdasarkan observasi dan wawancara pada guru kelas, pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol yaitu pada kelas VIIIB adalah menggunakan pembelajaran yang sudah biasa diterapkan oleh guru kelas, yaitu dengan metode ceramah dan latihan soal.

Adapun pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Pada tahap awal pembelajaran diawali dengan membaca do'a bersama dan salam, do'a yang biasa dibaca di madrasah ini adalah saaltu dan surat al Fatihah. Peserta didik nampak khusyuk dan tenang ketika sedang berdo'a. Setelah selesai berdo'a, guru melakukan presensi kehadiran kelas. Pada tahap apersepsi, guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari, yaitu sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Kemudian guru mereview materi yang telah diajarkan sebelumnya. Guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang masih dianggap sulit. Karena tidak ada peserta didik yang bertanya, kemudian Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pada tahap eksplorasi, sebelum guru menjelaskan materi, peserta didik diminta untuk membaca materi di buku terkait sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Guru kemudian memberikan catatan di papan tulis dan peserta didik juga mencatat di buku tulis. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika masih ada penjelasan guru yang belum dipahami. Pada tahap elaborasi, peserta didik diberikan contoh serta latihan soal tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan tersebut. Peserta didik pun mulai mengerjakan soal-soal latihan. Pada tahap konfirmasi, peserta didik diminta maju ke depan untuk mempresentasikan hasil pengerjaannya. Peserta didik yang lain memperhatikan presentasi dengan tenang.

Pada tahap akhir, Guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Guru kemudian memberikan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menerima materi yang baru

saja diselesaikan. Evaluasi ini dikerjakan secara individu dan dikumpulkan. Setelah tes evaluasi berakhir, guru memberikan semangat kepada peserta didik agar tetap rajin belajar dan mempelajari materi berikutnya. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam.

### 3. Tahap evaluasi pembelajaran

Tahap evaluasi pembelajaran merupakan tahap pelaksanaan tes untuk mengukur kemampuan peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran materi pokok sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan model pembelajaran yang berbeda. Penerapan tes tertulis atau evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar peserta didik setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Data yang didapatkan dari evaluasi merupakan data akhir yang digunakan sebagai pembuktian hipotesis.

## **B. Analisis Data**

### 1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan dalam analisis data tahap awal adalah nilai ulangan semester ganjil kelas VIII tahun ajaran 2014/2015. Untuk daftar nilai ulangan semester dapat dilihat pada lampiran 3.

Pada analisis data tahap awal ini dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Berdasarkan data awal perhitungan dari nilai semester gasal masing-masing sampel maka diperoleh hasil perhitungan normalitas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.3  
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas VIIIB

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	48 – 53	4	13,79
2	54 – 59	5	17,24
3	60 – 65	4	13,79
4	66 – 71	8	27,59
5	72 – 77	5	17,24
6	78 – 83	3	10,34
	Jumlah	29	100

Tabel 4.4  
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas VIIC

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	47 – 53	4	13,33
2	54 – 60	4	13,33
3	61 – 67	5	16,67
4	68 – 74	8	26,67
5	75 – 81	7	23,33
6	82 – 88	2	6,67
	Jumlah	30	100

Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k-1$  adalah jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5  
Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	dk	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kelas VIIIB	4,1139	5	11,07	Normal
Kelas VIIC	4,2713	5	11,07	Normal

Dari tabel di atas diketahui uji normalitas nilai awal pada kelas VIIIB untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,1139$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat

disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

Sedangkan uji normalitas nilai awal pada kelas VIIC untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,2713$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varian data dilakukan dengan pembagian antara varians terbesar dengan varian terkecil. Dengan rumus:

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

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 6, diperoleh hasil uji homogenitas tahap awal sebagai berikut:

Tabel 4.6  
Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

Kelas	Kelas VIII B	Kelas VIII C
Jumlah nilai	1888	2029
N	29	30
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	65,10	67,63
Varians ( $s^2$ )	80,10	102,93
Standar deviasi (s)	8,95	10,15
$F_{hitung}$	1,285	
$F_{tabel}$	2,110	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Kesimpulan: kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau homogen.

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata ini menggunakan uji-t dua pihak. Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata kedua sampel signifikan atau tidak.

Hipotesis yang digunakan untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan rata-rata.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata.

Kriteria pengujian untuk hipotesis ini adalah dengan taraf signifikan 5%,  $H_0$  diterima apabila  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)(n1+n2-2)}$ . Berdasarkan perhitungan pada lampiran 7, diperoleh hasil uji hipotesis sebagai berikut:

Tabel 4.7  
Hasil Uji Hipotesis Tahap Awal

Kelas	VIII B	VIII C
Jumlah nilai	1888	2029
N	29	30
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	65,10	67,63
Varians ( $s^2$ )	80,10	102,93
Standar deviasi (s)	8,95	10,15
$t_{hitung}$	1,014	
$t_{tabel}$	2,002	

Berdasarkan tabel di atas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{hitung} = 1,014$  dan  $t_{tabel} = 2,002$  karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$  yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ , maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan rata-rata.

2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Untuk memperoleh data hasil belajar dilakukan dengan tes. Instrumen tes yang akan digunakan harus dilakukan uji instrumen dengan tujuan agar diperoleh instrumen yang baik dan layak sehingga dapat digunakan untuk

mengukur hasil belajar peserta didik. Instrumen tes diujicobakan di kelas yang sudah pernah mendapatkan materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yaitu kelas IX. Penelitian ini menggunakan instrumen tes yang berupa uraian berjumlah 15 butir soal yang nantinya akan digunakan sebagai soal *post test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi terlebih dahulu akan dicari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Analisis Validitas

Analisis validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item tes. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan sedangkan item yang valid dapat digunakan untuk evaluasi akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi pokok sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan jumlah peserta uji coba,  $N = 23$  dan taraf signifikan 5% didapat  $r_{tabel} = 0,413$ , jadi item soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > 0,413$  ( $r_{hitung}$  lebih besar dari 0,413). Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8  
Hasil Uji Validitas Butir Soal Tahap 1

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,545	0,413	Valid
2	0,710	0,413	Valid
3	0,756	0,413	Valid
4	0,662	0,413	Valid
5	0,451	0,413	Valid
6	0,836	0,413	Valid
7	0,745	0,413	Valid
8	0,464	0,413	Valid
9	0,357	0,413	Tidak valid
10	0,520	0,413	Valid
11	0,598	0,413	Valid
12	0,579	0,413	Valid
13	0,892	0,413	Valid
14	0,727	0,413	Valid
15	0,642	0,413	Valid



Hasil analisis tersebut diperoleh 14 butir soal yang valid. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 13. Dalam persentase perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9  
Persentase Validitas Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1.	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15	14	93,33%
2.	Tidak valid	9	1	6,67%

Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas tahap dua dengan membuang soal yang tidak valid yaitu soal nomor 9.

Tabel 4.10  
Hasil Uji Validitas Butir Soal Tahap 2

No	Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	1	0,546	0,413	Valid
2.	2	0,700	0,413	Valid
3.	3	0,759	0,413	Valid
4.	4	0,676	0,413	Valid
5.	5	0,463	0,413	Valid
6.	6	0,848	0,413	Valid
7.	7	0,773	0,413	Valid
8.	8	0,429	0,413	Valid
9.	10	0,499	0,413	Valid
10.	11	0,582	0,413	Valid
11.	12	0,580	0,413	Valid
12.	13	0,886	0,413	Valid
13.	14	0,739	0,413	Valid
14.	15	0,645	0,413	Valid

Dari hasil analisis validitas tahap dua diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid. Dalam perhitungan validitas ini diperoleh 14 butir soal yang valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14. Sedangkan contoh perhitungan validitas per butir soal dapat dilihat pada lampiran 15.

b. Analisis Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada butir soal yang valid. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen itu disajikan. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas 14 butir soal diperoleh  $r_{11} = 0,892$ . Karena nilai koefisien korelasi tersebut lebih besar dari 0,7, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal apakah soal tersebut memiliki kriteria mudah, sedang, atau sukar. Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

$$0,00 < P \leq 0,30 \quad (\text{Sukar})$$

$$0,30 < P \leq 0,70 \quad (\text{Sedang})$$

$$0,70 < P \leq 1,00 \quad (\text{Mudah})$$

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 17, diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4.11  
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Butir Soal	Besarnya P	Keterangan
1.	1	0,793	Mudah
2.	2	0,457	Sedang
3.	3	0,630	Sedang
4.	4	0,658	Sedang
5.	5	0,500	Sedang
6.	6	0,408	Sedang
7.	7	0,449	Sedang
8.	8	0,598	Sedang
9.	10	0,572	Sedang
10.	11	0,402	Sedang
11.	12	0,478	Sedang
12.	13	0,203	Sukar
13.	14	0,339	Sedang
14.	15	0,370	Sedang

Berdasarkan tabel hasil analisis tingkat kesukaran didapat 1 soal dengan kriteria mudah, 12 soal dengan kriteria sedang, dan 1 soal dengan kriteria sukar.

d. Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

$$0,00 < D \leq 0,20 \text{ (Jelek)}$$

$$0,20 < D \leq 0,40 \text{ (Cukup)}$$

$$0,40 < D \leq 0,70 \text{ (Baik)}$$

$$0,70 < D \leq 1,00 \text{ (Baik Sekali)}$$

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 18, diperoleh hasil daya pembeda instrumen setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.12  
Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal

No	Butir Soal	Besar D	Keterangan
1.	1	0,170	Jelek
2.	2	0,380	Cukup
3.	3	0,446	Baik
4.	4	0,240	Cukup
5.	5	0,195	Jelek
6.	6	0,563	Baik
7.	7	0,484	Baik
8.	8	0,231	Cukup
9.	10	0,284	Cukup
10.	11	0,292	Cukup
11.	12	0,350	Cukup
12.	13	0,402	Baik
13.	14	0,476	Baik
14.	15	0,511	Baik

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda didapatkan 12 butir soal yang dapat dijadikan sebagai instrumen soal tes. Akan tetapi dalam penelitian ini diambil 10 soal yang dijadikan

sebagai soal tes. Adapun soal tersebut adalah soal nomor 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, dan 14.

### 3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan dalam analisis tahap akhir adalah nilai *post test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Daftar nilai *post test* dapat dilihat pada lampiran 24. Adapun langkah-langkah analisis data tahap akhir ini sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Berdasarkan nilai *post test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti dapat menyajikan daftar distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4.13  
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir  
Kelas Kontrol

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	45 – 51	3	10,34
2	50 – 58	5	17,24
3	59 – 65	7	24,14
4	66 – 72	6	20,69
5	73 – 79	5	17,24
6	80 – 86	3	10,34
	Jumlah	29	100

Tabel 4.14  
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir  
Kelas Eksperimen

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	56 – 61	4	13,33
2	62 – 67	5	16,67
3	68 – 73	6	20,00
4	74 – 79	10	33,33
5	80 – 85	3	10,00
6	86 – 91	2	6,67
	Jumlah	30	100

Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k-1$ . Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.15  
Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	dk	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol (VIII B)	2,0387	5	11,07	Normal
Eksperimen (VIII C)	3,9769	5	11,07	Normal

Dari tabel di atas diketahui uji normalitas nilai *post-test* pada kelas kontrol untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,0387$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 25. Sedangkan nilai *post-test* pada kelas eksperimen untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,9769$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

b. Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 27, diperoleh hasil uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4.16  
Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir

Kelas	Kontrol	Eksperimen
Jumlah nilai	1900	2168
N	29	30
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	65,52	72,27
Varians ( $s^2$ )	98,04	63,44
Standar deviasi (s)	9,90	7,97
$F_{hitung}$	1,545	
$F_{tabel}$	2,110	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Kesimpulan: kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau homogen.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Hipotesis yang digunakan untuk uji perbedaan rata-rata adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , artinya rata-rata kelas eksperimen kurang dari rata-rata kelas kontrol

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ , artinya rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kelas kontrol

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kelas kontrol

Kriteria  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan  $H_1$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 28, diperoleh hasil uji hipotesis penelitian sebagai berikut:

Tabel 4.17  
Hasil Uji Hipotesis Penelitian

Kelas	Kontrol	Eksperimen
Jumlah nilai	1900	2168
N	29	30
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	65,52	72,27
Varians ( $s^2$ )	98,04	63,44
Standar deviasi (s)	9,90	7,97
$t_{hitung}$	2,890	
$t_{tabel}$	1,672	

Berdasarkan tabel di atas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{hitung} = 2,890$  dan  $t_{tabel} = 1,672$  Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti nilai rata-rata hasil belajar pada materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga pada kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata pembelajaran yang biasa diterapkan guru kelas yaitu metode ceramah dan latihan soal.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan teknik *cluster random sampling* yaitu dari keseluruhan kelas diambil dua kelas secara acak. Dalam penelitian ini terpilih kelas VIII B dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan nilai hasil belajar semester gasal peserta didik kelas VIII di MTs Nurul Ulum Mranggen sebagai data awal dalam pelaksanaan penelitian. Berdasarkan uji normalitas data awal dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,1139$  (kelas VIII B) dan  $\chi^2_{hitung} = 4,2713$  (kelas VIII C) serta  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena kelas VIII B dan kelas VIII C memiliki hasil perhitungan yang sama yaitu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai awal, berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas VIII B adalah 65,10 dengan standar deviasi (s) adalah 8,95. Sementara nilai rata-rata kelas VIII C adalah 67,63 dengan standar deviasi (s) adalah 10,15. Sehingga dari analisis data awal diperoleh  $F_{hitung} = 1,285$  sedangkan  $F_{tabel} = 2,110$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua kelas homogen. Dari hasil perhitungan terhadap nilai ulangan semester gasal pada kelas VIII B dan VIII C diketahui bahwa kedua kelas tersebut berada pada kondisi yang sama, yaitu normal dan homogen. Setelah mendapatkan hasil bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata. Berdasarkan perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 1,014$  dan  $t_{tabel} = 2,002$  karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$  yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ , maka kedua kelas

memiliki rata-rata yang sama. Oleh karena itu kedua kelas tersebut layak dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pada saat proses pembelajaran, kedua kelas mendapat perlakuan (*treatment*) yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran yang sudah biasa diterapkan oleh guru kelas yaitu menggunakan metode ceramah dan latihan soal. Proses pembelajaran kelas eksperimen pada tahap awal diawali dengan membaca doa, presensi kehadiran, apersepsi dengan menanyakan pengertian sudut pusat dan sudut keliling, mereview materi sebelumnya serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahap awal ini nampak bahwa peserta didik memiliki sikap religius, hal ini dapat dilihat dari hasil observasi yang telah dilakukan oleh observer yang menunjukkan bahwa 100% peserta didik memiliki sikap religius.

Pada tahap inti terdiri atas tiga tahap yaitu eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Pada tahap inti inilah pendekatan saintifik dan alat peraga digunakan dalam pembelajaran. Tahap eksplorasi dimulai dengan memberikan gambaran tentang sudut pusat dan sudut keliling menggunakan alat peraga. Peserta didik mulai mengamati peragaan serta penjelasan yang dilakukan oleh guru. Hal ini sesuai dengan teori Bruner, sebagaimana oleh Ibrahim dan Suparni bahwa menurut Bruner jika seseorang mempelajari suatu pengetahuan (misalnya suatu konsep matematika), pengetahuan itu perlu dipelajari dalam tahap-tahap tertentu agar pengetahuan itu dapat diinternalisasi dalam pikiran (struktur kognitif) orang tersebut.<sup>1</sup> Tahapan-tahapan tersebut adalah tahap enaktif (menggunakan benda-benda konkret), tahap ikonik (menggunakan bayangan visual, gambar, atau diagram), dan tahap simbolik (menggunakan simbol-simbol abstrak).<sup>2</sup> Guru kemudian membagi peserta didik kedalam 6 kelompok heterogen. Setiap kelompok diberi kartu soal, kartu jawaban, serta kertas karton sebagai media tempel. Peserta didik mengamati kertas soal dan kertas jawaban yang telah

---

<sup>1</sup> Ibrahim dan Suparni, *Pembelajaran Matematika, Teori dan Aplikasinya*, (Yogyakarta: Suka Press, 2012), hlm. 82

<sup>2</sup> Ibrahim dan Suparni, *Pembelajaran Matematika ...*, hlm. 83



diterima. Setelah mengamati kartu soal dan kartu jawaban, beberapa peserta didik memberikan pertanyaan terkait sudut pusat dan sudut keliling. Pada tahap elaborasi peserta didik bekerjasama untuk memasang kartu soal dan kartu jawaban sehingga peserta didik dapat saling bertukar pengetahuan melalui diskusi kelompok untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang baru. Hal ini sesuai dengan teori teori belajar Vygotsky, mental siswa pertama kali berkembang pada level interpersonal dimana peserta didik belajar menginternalisasikan dan mentransformasikan interaksi interpersonal peserta didik dengan orang lain, lalu pada level intra-personal dimana peserta didik mulai memperoleh pemahaman dan keterampilan baru dari interaksi ini.<sup>3</sup>Berdasarkan teori tersebut, penggunaan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga membuat peserta didik lebih aktif bekerjasama serta berani menyampaikan pendapat dalam kelompok untuk menemukan serta memahami konsep baru melalui pengalaman belajar yang menyenangkan. Pada tahap ini nampak bahwa terdapat peningkatan persentase keberanian peserta didik menyampaikan pendapat pada diskusi kelompok yaitu dari 33,33% menjadi 56,67%. Selain itu, kemampuan bekerjasama peserta didik juga mengalami peningkatan dari 50% menjadi 70%.

Pada tahap konfirmasi, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas serta menuliskan cara pengerjaan di papan tulis. Kelompok lain menanggapi dan mendengarkan presentasi dengan tenang. Pada tahap ini, terdapat peningkatan sikap menghargai yaitu dari 66,67% menjadi 100%. Tahap akhir pembelajaran diisi dengan simpulan, pemberian soal latihan, motivasi, serta do'a dan salam.

Setelah pembelajaran selesai, kedua kelas tersebut diberikan tes akhir (*post-test*) yang sama, yaitu 10 item soal uraian. Dalam pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing membutuhkan waktu dua kali pertemuan (empat jam pelajaran) untuk penyampaian materi dan 1 kali pertemuan (dua jam pelajaran) untuk *post test*.

---

<sup>3</sup> Miftahul Huda, *Cooperatif Learning, Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 24

Tes akhir (*post-test*) yang berisi 10 item soal uraian tersebut adalah hasil analisis soal uji coba yang terlebih dahulu telah diujicobakan pada kelas uji coba. Kelas uji coba adalah kelas yang sudah pernah mendapatkan pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yaitu kelas IX yang berjumlah 23 peserta didik. Sedangkan soal yang diujicobakan berjumlah 15 butir soal uraian. Soal uji coba yang telah diujikan tersebut kemudian diuji kelayakannya yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal. Hasilnya ada 14 butir soal yang layak digunakan akan tetapi pada penelitian ini hanya mengambil 10 butir soal yang digunakan sebagai tes akhir (*post-test*) untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan hasil tes akhir diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 72,27 dengan standar deviasi (s) 7,97. Sementara rata-rata nilai kelas kontrol adalah 65,52 dengan standar deviasi (s) 9,90. Sehingga dari analisis data akhir menunjukkan bahwa diperoleh  $t_{hitung} = 2,890$  sedangkan  $t_{tabel} = t_{(0,95)(57)} = 1,672$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga lebih baik daripada nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa diterapkan guru kelas yaitu metode ceramah dan latihan soal. Selain itu nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen melebihi KKM yang telah ditetapkan madrasah yaitu 70.

Berdasarkan pembahasan penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling efektif terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak tahun pelajaran 2014/2015.

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

Dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti menyadari bahwa masih banyak keterbatasan, antara lain:

1. Penelitian ini dibatasi hanya pada satu sekolah. Oleh karena itu, kemungkinan terdapat hasil yang berbeda apabila penelitian ini dilakukan pada sekolah yang berbeda.
2. Peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan dan kesalahan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga, pengetahuan dan waktu.
3. Penelitian ini terbatas pada pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Apabila dilakukan pada materi berbeda kemungkinan hasilnya akan berbeda pula.

Meskipun banyak keterbatasan dalam penelitian ini, peneliti bersyukur bahwa penelitian ini dapat dilaksanakan dan terselesaikan meski penuh tantangan dan perjuangan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. SIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan penelitian pada Bab IV tentang “Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Make a Match* dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015”, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh observer didapatkan hasil bahwa pada tahap awal pembelajaran diawali dengan berdoa, presentasi kehadiran, apersepsi, mereview materi sebelumnya serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahap awal ini nampak bahwa peserta didik memiliki sikap religius. Pada tahap inti terdiri atas tiga tahap yaitu eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Tahap eksplorasi dimulai dengan memberikan gambaran tentang sudut pusat dan sudut keliling menggunakan alat peraga, pembagian kelompok, pembagian alat dan bahan (kartu soal, kartu jawaban, dan kertas karton), kemudian mengamati kartu soal dan kartu jawaban yang telah diterima. Tahap elaborasi peserta didik bekerjasama untuk memasang kartu soal dan kartu jawaban sehingga peserta didik dapat saling bertukar pengetahuan melalui diskusi kelompok untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang baru. Pada tahap ini nampak bahwa terdapat peningkatan persentase keberanian peserta didik menyampaikan pendapat pada diskusi kelompok yaitu dari 33,33% menjadi 56,67%. Selain itu, kemampuan bekerjasama peserta didik juga mengalami peningkatan dari 50% menjadi 70%. Pada tahap konfirmasi, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas serta menuliskan cara pengerjaan di papan tulis. Kelompok lain menanggapi dan mendengarkan presentasi dengan tenang. Pada tahap ini, terdapat peningkatan sikap

menghargai yaitu dari 66,67% menjadi 100%. Tahap akhir pembelajaran diisi dengan simpulan, pemberian soal latihan, motivasi, serta do'a dan salam.

2. Berdasarkan hasil tes akhir diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 72,27 dengan standar deviasi (s) 7,97. Sementara rata-rata nilai kelas kontrol adalah 65,52 dengan standar deviasi (s) 9,90. Sehingga dari hasil analisis uji perbedaan rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{hitung} = 2,890$  dan  $t_{tabel} = t_{(0,95) (57)} = 1,672$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga lebih baik daripada nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa diterapkan guru kelas yaitu metode ceramah dan latihan soal. Selain itu nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen melebihi KKM yang telah ditetapkan madrasah yaitu 70. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sudut pusat dan sudut keliling efektif terhadap hasil belajar peserta didik pokok bahasan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015.

## **B. SARAN**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Guru harus memiliki inisiatif untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat menarik motivasi peserta didik untuk belajar, hal ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
2. Penerapan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan bekerjasama, dan menghargai dalam pembelajaran matematika.

3. Penerapan model pembelajaran tipe *make a match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga sebaiknya dikembangkan pada pokok bahasan yang lain apakah mempunyai hasil yang sama atau tidak.

### **C. PENUTUP**

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki peneliti. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran bagi para pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Peneliti berharap apa yang menjadi kelemahan dalam penulisan skripsi ini dapat dijadikan pertimbangan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Demikian skripsi ini peneliti susun, semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan serta bagi para pembaca sekalian. Aamiin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Zulfikar, “Studi Komparasi Prestasi Belajar Matematika Antara Peserta Didik Dari MI dan SD Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Pada Materi Pokok Operasi Pada Himpunan Di Kelas VII Semester II MTs N Margadana Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011”, *Skripsi*, Semarang: Program S1 IAIN Walisongo, 2011.
- Al-Qarni, Aidh, *Tafsir Muyassar*, Jakarta: Qisthi Press, 2008.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Panduan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV Gema Risalah Press Bandung, tt
- \_\_\_\_, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta: Lentera Abadi, 2010
- \_\_\_\_, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: CV. Diponegoro, 2005.
- Hamida, Vitriya, “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pokok Besaran dan Satuan MTs Safinatul Huda 02 Karimunjawa Tahun Pelajaran 2011/2012”, *Skripsi*, Semarang: Program S1 IAIN Walisongo, 2012.
- Hamzah, Ali, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014.
- Hosnan, M., *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014
- Huda, Miftahul, *Cooperatif Learning, Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Ibrahim, Suparni, *Pembelajaran Matematika, Teori dan Aplikasinya*, Yogyakarta: Suka Press, 2012.
- Jamaris, Martini, *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Jihad, Asep, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, Yogyakarta: Multi Pressindo, 2008.

- Morgan, Clifford T, *Introduction to Psychology*, New York: Megraw Hill Book Company, 1971.
- Noryati, Heny, "Efektifitas Media Power Point Pada Pembelajaran Bidang Studi Bahasa Indonesia di SDN Ngelang 02 Kecamatan Maospati Kabupaten Magetan Tahun 2014/2015", *Nugroho*, (Vol. 02, No. 02, Nopember/2014).
- Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: Untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Rahyubi, Heri, *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik, Deskripsi dan Tinjauan Kritis*, Bandung: Nusa Media, 2012.
- Rohmah, Noer, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Teras, 2012.
- Sadili, Hasan, *Ensiklopedi Indonesia*, Jakarta: Ichtiar Baru Van Houve, jilid 2.
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir Al-Mishbah*, Jakarta: Lentera Hati, 2008.
- Skinner, Charles E., *Essentials Of Educational Psychology*, New York: Prentice Hall, inc, 1958.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011
- Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2002.
- Sudjana, Nana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo offset, 2009.
- \_\_\_\_\_, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* Bandung: Alfabeta, 2013.
- \_\_\_\_\_, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- \_\_\_\_\_, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2006.
- Sundayana, Rostina, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, 2014.



Suprijono, Agus, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.

Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1996.

\_\_\_\_\_, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2008.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana, 2010.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Pasal 3.

Uno, Hamzah B, *Pembelajaran dengan pendekatan PAIKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik* Jakarta : Bumi Aksara, 2012.

Lampiran 1

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK  
KELAS KONTROL (VIII B)**

NO	NAMA	KODE
1	Abdul Latif	K_01
2	Afifatun Nikmah	K_02
3	Agus Budi Utomo	K_03
4	Ahmad Muzaki Aulia	K_04
5	Alan Damara Jaya	K_05
6	Bagus Khoirul Anam	K_06
7	Fahri Fathumunandar	K_07
8	Galuh Arinda Marga Putri	K_08
9	Ika Rani Permata Sari	K_09
10	Ika Tanjung Arum	K_10
11	Isti Ainiyah	K_11
12	Kholifatul Badriyah	K_12
13	Kristanto	K_13
14	Lailatus Sa'adah	K_14
15	M. Arif Yudi Setiawan	K_15
16	Muhammad Ghozali Adha	K_16
17	Muhammad Murtadho	K_17
18	Nando Dwi Cahyo	K_18
19	Nining Irawati	K_19
20	Nurul Hidayah	K_20
21	Riki Aji Santoso	K_21
22	Said Habib	K_22
23	Sephia Hanifatul Latifah	K_23
24	Serli Susanti	K_24
25	Sholekhah	K_25
26	Sinta Ainun Nisa	K_26
27	Supriyanto	K_27
28	Zakiyatul Fakhroh	K_28
29	Zuliyah	K_29

Lampiran 2

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK  
KELAS EKSPERIMEN (VIII C)**

NO	NAMA	KODE
1	Ambar Wati	E_01
2	Anggita Putri Yulini	E_02
3	Anita Lafeyani	E_03
4	Asgharul Muna Ali	E_04
5	Ayin Kurnia Sari	E_05
6	Benedic Ari Wicaksono	E_06
7	Evi Susilowati	E_07
8	Farenta Risa Rani	E_08
9	Fatkhul Muin	E_09
10	Ferian Abdul M	E_10
11	Firman Adi Saputra	E_11
12	Galih Triyanto	E_12
13	Ikhda Zainatil Ulya	E_13
14	Irfan Hakim Untono	E_14
15	Maulana Hamdani	E_15
16	Muhammad Dhani Adam	E_16
17	Muhammad Ma'ruf	E_17
18	Muhammad Miftahul Ulum	E_18
19	Novia Ulinnif'ah	E_19
20	Oktaviani Sanifatul	E_20
21	Rizki Wadani	E_21
22	Rohmad Adi Putra	E_22
23	Salani'matus Salsabila	E_23
24	Sekar Pramatiwi	E_24
25	Sevia Firdarani	E_25
26	Silvia Rilian Rahmawati	E_26
27	Voni Wijaya Pangestu	E_27
28	Yulianto	E_28
29	Zuda Setiawan	E_29
30	Zunita Fitriyani	E_30

## Lampiran 3

**DAFTAR NILAI AWAL**  
**(ULANGAN SEMESTER GANJIL TAHUN 2014/2015)**

No	KELAS	
	VIII B (Kontrol)	VIII C (Eksperimen)
1	48	53
2	52	58
3	56	63
4	56	84
5	50	76
6	62	70
7	56	80
8	72	60
9	74	70
10	78	63
11	78	53
12	72	47
13	70	78
14	62	50
15	80	54
16	52	78
17	68	70
18	68	80
19	70	65
20	70	72
21	72	83
22	70	76
23	70	72
24	74	63
25	68	65
26	60	78
27	62	68
28	59	68
29	59	60
30		72
$\Sigma$	1888	2029
N	29	30
$\bar{x}$	65,10	67,63
$S^2$	80,10	102,93
S	8,95	10,15

Lampiran 4

**UJI NORMALITAS AWAL  
KELAS KONTROL**

**Hipotesis**

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis**

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

**Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 48

Rentang nilai (R) = 80 - 48 = 32

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 29 = 5,83 = 6$  kelas

Panjang kelas (P) =  $R/k = 32/6 = 5,33 = 6$

**Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
1	48	-17,10	292,53
2	52	-13,10	171,70
3	56	-9,10	82,87
4	56	-9,10	82,87
5	50	-15,10	228,11
6	62	-3,10	9,63
7	56	-9,10	82,87
8	72	6,90	47,56
9	74	8,90	79,15
10	78	12,90	166,32
11	78	12,90	166,32
12	72	6,90	47,56
13	70	4,90	23,98
14	62	-3,10	9,63
15	80	14,90	221,91
16	52	-13,10	171,70
17	68	2,90	8,39
18	68	2,90	8,39
19	70	4,90	23,98

20	70	4,90	23,98
21	72	6,90	47,56
22	70	4,90	23,98
23	70	4,90	23,98
24	74	8,90	79,15
25	68	2,90	8,39
26	60	-5,10	26,05
27	62	-3,10	9,63
28	59	-6,10	37,25
29	59	-6,10	37,25
<b>Jumlah</b>	<b>1888</b>		<b>2242,69</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1888}{29} = 65,10$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{2242,69}{(29-1)}$$

$$S^2 = 80,09606$$

$$S = 8,94964$$

#### Daftar nilai frekuensi observasi kelas kontrol

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	47,5	-1,967	0,4754				
48 - 53				0,0728	4	2,1	1,6897
	53,5	-1,297	0,4026				
54 - 59				0,1682	5	4,9	0,0030
	59,5	-0,626	0,2344				
60 - 65				0,2520	4	7,3	1,4984
	65,5	0,044	0,0177				
66 - 71				0,2449	8	7,1	0,1132
	71,5	0,715	0,2626				
72 - 77				0,1544	5	4,5	0,0611
	77,5	1,385	0,4170				
78 - 83				0,0631	3	1,8	0,7486
	83,5	2,056	0,4801				
<b>Jumlah</b>					29		$\chi^2 = 4,1139$

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{s}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

E<sub>i</sub> = luas daerah X N

O<sub>i</sub> =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel = 11,07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## UJI NORMALITAS AWAL KELAS EKSPERIMEN

### Hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

### Pengujian Hipotesis

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

### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 84

Nilai minimal = 47

Rentang nilai (R) = 84 - 47 = 37

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 30 = 5,87 = 6$  kelas

Panjang kelas (P) =  $R/k = 37/6 = 6,17 = 7$

### **Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	53	-14,63	214,13
2	58	-9,63	92,80
3	63	-4,63	21,47
4	84	16,37	267,87
5	76	8,37	70,00
6	70	2,37	5,60
7	80	12,37	152,93
8	60	-7,63	58,27
9	70	2,37	5,60
10	63	-4,63	21,47
11	53	-14,63	214,13
12	47	-20,63	425,73
13	78	10,37	107,47
14	50	-17,63	310,93
15	54	-13,63	185,87
16	78	10,37	107,47
17	70	2,37	5,60
18	80	12,37	152,93
19	65	-2,63	6,93



20	72	4,37	19,07
21	83	15,37	236,13
22	76	8,37	70,00
23	72	4,37	19,07
24	63	-4,63	21,47
25	65	-2,63	6,93
26	78	10,37	107,47
27	68	0,37	0,13
28	68	0,37	0,13
29	60	-7,63	58,27
30	72	4,37	19,07
<b>Jumlah</b>	<b>2029</b>		<b>2984,97</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2029}{30} = 67,63$$

Standar deviasi (S):

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{2984,97}{(30-1)}$$

$$s^2 = 102,9299$$

$$s = 10,14544$$

#### Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	46,5	-2,083	0,4814				
47 - 53				0,0632	4	1,9	2,3374
	53,5	-1,393	0,4182				
54 - 60				0,1592	4	4,8	0,1260
	60,5	-0,703	0,2590				
61 - 67				0,2538	5	7,6	0,8968
	67,5	-0,013	0,0052				
68 - 74				0,2560	8	7,7	0,0134
	74,5	0,677	0,2507				
75 - 81				0,1634	7	4,9	0,8975
	81,5	1,367	0,4142				
82 - 88				0,0660	2	2,0	0,0002
	88,5	2,057	0,4801				
<b>Jumlah</b>					30		$\chi^2 = 4,2713$

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{s}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z<sub>1</sub>) - P(Z<sub>2</sub>)

E<sub>i</sub> = luas daerah X N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel = 11,07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 6

**UJI HOMOGENITAS AWAL  
KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

**Hipotesis**

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

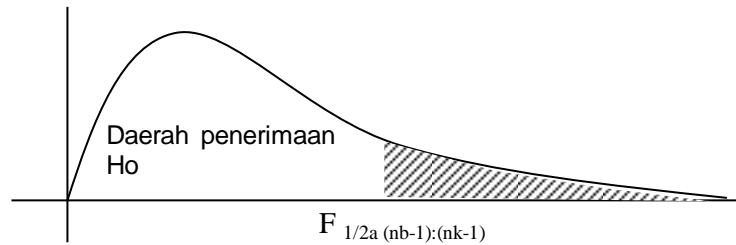
$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

$H_0$  diterima apabila  $F < F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Kelas	Kontrol	Eksperimen
Jumlah	1888	2029
n	29	30
$\bar{x}$	65,10	67,63
Varians ( $S^2$ )	80,10	102,93
Standart deviasi (S)	8,95	10,15

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

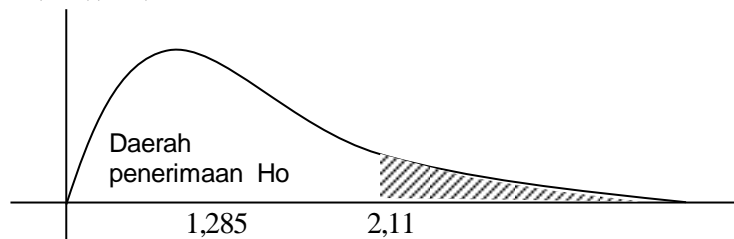
$$F = \frac{102,9299}{80,0961} = 1,285$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$\text{dk pembilang} = n_1 - 1 = 29 - 1 = 28$$

$$\text{dk penyebut} = n_2 - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$F_{(0,025)(28:29)} = 2,11$$



Karena  $F$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

Lampiran 7

**UJI KESAMAAN RATA-RATA NILAI AWAL  
KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

**Hipotesis**

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dimana,

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

$H_0$  diterima apabila  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

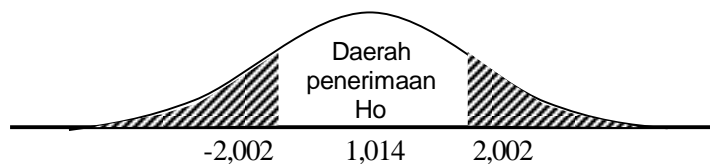
Kelas	Kontrol	Eksperimen
Jumlah	1888	2029
n	29	30
$\bar{x}$	65,10	67,63
Varians ( $S^2$ )	80,10	102,93
Standart deviasi (S)	8,95	10,15

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[(30 - 1) 102,93 + (29 - 1) 80,1]}{30 + 29 - 2}} = 9,58$$

$$t = \frac{67,633 - 65,10}{9,58 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{29}}} = 1,014$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30 + 29 - 2 = 57$  diperoleh  $t_{(0.975)(57)} = 2,002$



Karena  $t$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok.

Lampiran 8

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK  
KELAS UJI COBA**

NO	NAMA	KODE
1	Abdul Wahab	U_01
2	Adi Bagus Purwanto	U_02
3	Afrizal Fristy Angga Saputra	U_03
4	Ahmad Nurul Huda	U_04
5	Andre Novia Dewi Lestari	U_05
6	Arif Rahman Hakim	U_06
7	Awang Ramandani	U_07
8	Fajar Dwi Prastika	U_08
9	Faricha Evi Maulida	U_09
10	Jumiatul Khayah	U_10
11	Khoirunnisa Kusuma Prakteknyo	U_11
12	Ling Ling Dwi Fadya Novita S	U_12
13	Mahendra Rasyid	U_13
14	Muhammad Andy Setiawan	U_14
15	Muhammad Khoiron	U_15
16	Muhammad Sukron	U_16
17	Muhammad Topik Hidayat	U_17
18	Mukhayaroh	U_18
19	Puji Lestari	U_19
20	Rifky Hariyanto	U_20
21	Roudhotul Hidayah	U_21
22	Subkhan Ma'alif	U_22
23	Lutfatul Hidayah	U_23

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Sekolah : MTs Nurul Ulum  
 Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap  
 Materi Pokok : Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran  
 Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal Essay	Jumlah
4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.	4.3.1 Menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama.	1, 2, 3, 4	4
	4.3.2 Menentukan besar sudut keliling jika menghadap busur dan diameter yang sama.	5, 6, 7	3
	4.3.3 Menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat talibusur.	8, 9, 10	3
	4.3.4 Menentukan besar sudut antara dua talibusur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran.	11, 12, 13, 14, 15	5
<b>JUMLAH</b>			<b>15</b>



SOAL UJI COBA INSTRUMEN

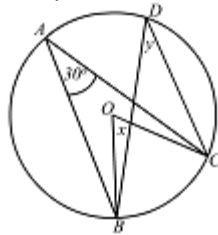
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap  
Materi Pokok : Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran  
Waktu : 80 menit

**Petunjuk Mengerjakan**

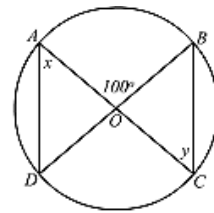
1. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan identitas diri pada lembar jawaban.
2. Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.
3. Jawaban ditulis di lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Gunakan waktu sebaik mungkin.
5. Kerjakan soal sendiri dengan tenang.
6. Berdo'alah terlebih dahulu, semoga sukses.

**Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar!**

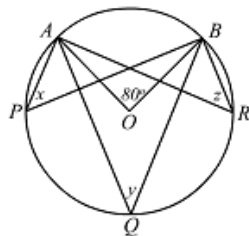
1. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar  $x$  dan  $y$ !



2. Perhatikan gambar di samping! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar  $x$  dan  $y$ !

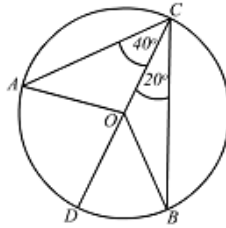


3. Perhatikan gambar berikut ini!

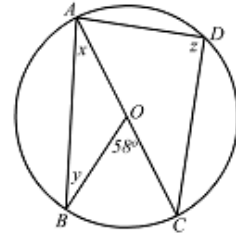


Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran.  
Tentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !

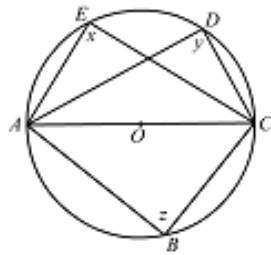
4. Perhatikan gambar di bawah ini! Titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran. Jika  $\angle ACD = 40^\circ$  dan  $\angle BCD = 20^\circ$ , tentukan besar  $\angle AOB$  dan  $\angle BOD$ !



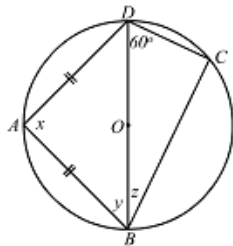
5. Perhatikan gambar di samping! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran. Tentukan besar sudut  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !



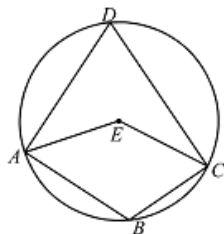
6. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran. Tentukan besar sudut  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !



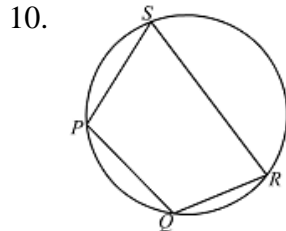
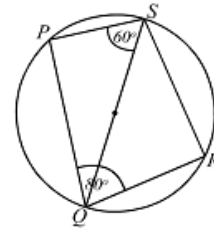
7. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran. Tentukan besar sudut  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !



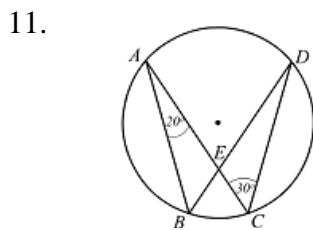
8. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika besar  $\angle ADC = 80^\circ$ . Berapakah besar  $\angle ABC$ ?



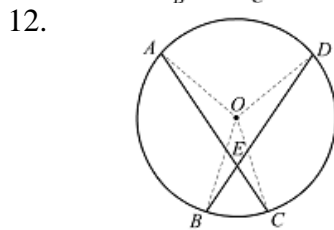
9. Perhatikan gambar di samping!  
Diketahui besar  $\angle PQR$  adalah  $80^\circ$  dan  $\angle PSQ$  adalah  $60^\circ$ . Tentukan besar  $\angle QSR$ !



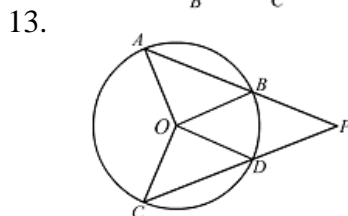
- Perhatikan segiempat talibusur di samping!  
Diketahui  $\angle PQR = 125^\circ$ ,  $\angle QRS = 78^\circ$ . Tentukan  $\angle SPQ$  dan  $\angle PSR$ !



- Tentukan besar  $\angle AED$ , jika diketahui  $\angle ACD = 30^\circ$  dan  $\angle BAC = 20^\circ$ !

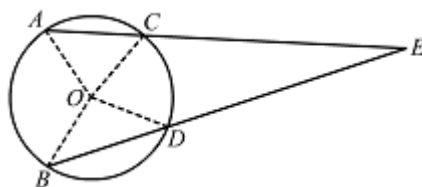


- Tentukan besar  $\angle BEC$ , jika diketahui  $\angle BOC = 40^\circ$  dan  $\angle AOD = 100^\circ$ !



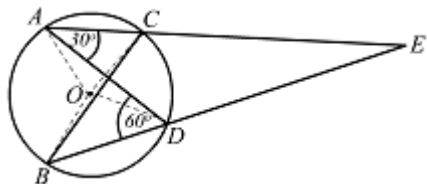
- Pada lingkaran yang pusatnya  $O$ , terdapat talibusur  $AB$  dan  $CD$  berpotongan di titik  $P$  yang terletak di luar lingkaran. Jika  $\angle AOB = 94^\circ$ ,  $\angle BOD = 22^\circ$ , dan  $\angle COD = 96^\circ$ , maka berapa besar  $\angle APC$ ?

14. Perhatikan gambar berikut!



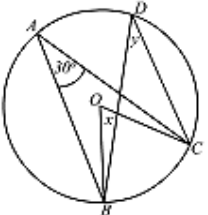
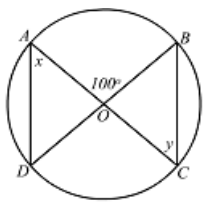
- Diketahui titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran, besar  $\angle AEB = 25^\circ$  dan besar  $\angle COD = 40^\circ$ . Tentukan besar  $\angle AOB$ !

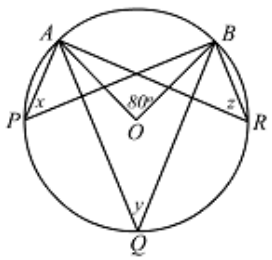
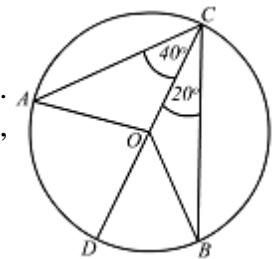
15. Perhatikan gambar berikut!

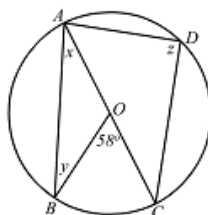
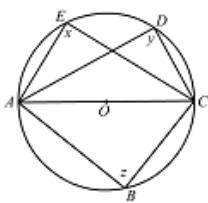


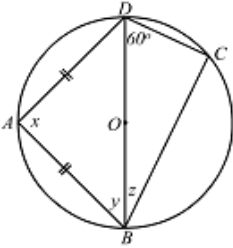
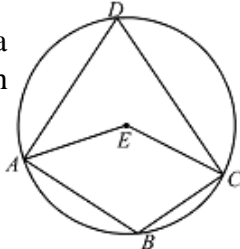
- Diketahui titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran dan  $\angle ADB = 60^\circ$  dan besar  $\angle CAD = 30^\circ$ . Tentukan besar  $\angle AEB$ !

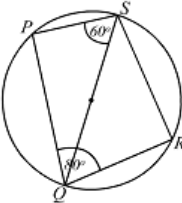
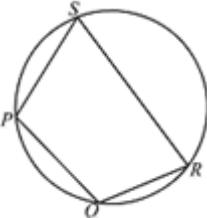
**KUNCI JAWABAN  
SOAL UJI COBA INSTRUMEN**

No	Soal dan Kunci Jawaban	Skor
1	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di bawah ini! Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar <math>x</math> dan <math>y</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle BOC = x</math> (sudut pusat yang menghadap busur <math>BC</math>)                      Karena sudut pusat = <math>2 \times</math> sudut keliling, maka, besar  <math>\angle BOC = 2 \times \angle BAC</math>  <math>= 2 \times 30^\circ</math>  <math>= 60^\circ</math>                      Jadi, nilai <math>x</math> adalah <math>60^\circ</math>  <math>\angle BDC = \angle BAC = 30^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>BC</math>)                      Jadi, nilai <math>y</math> adalah <math>30^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<b>Skor total</b>		<b>4</b>
2	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di samping! Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar <math>x</math> dan <math>y</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle AOB = 100^\circ</math> (sudut pusat yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle CAD = x</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>CD</math>)  <math>\angle ACB = y</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle COD = \angle AOB = 100^\circ</math> (sudut bertolak belakang)</p> <p>Karena sudut keliling = <math>\frac{1}{2} \times</math> sudut pusat, maka                      besar <math>\angle CAD = \frac{1}{2} \times \angle COD</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ</math>                      Jadi, nilai <math>x</math> adalah <math>50^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>2</p>

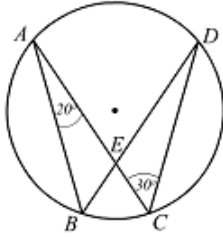
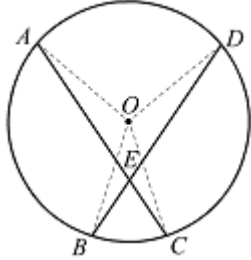
	$\text{besar } \angle ACB = \frac{1}{2} \times \angle AOB$ $= \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ$ <p>Jadi, nilai <math>y</math> adalah <math>50^\circ</math>.</p>	}	2
	<b>Skor total</b>		<b>6</b>
3	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar berikut ini! Tentukan nilai <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle AOB = 80^\circ</math> (sudut pusat yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle APB = x = \angle AQB = y = \angle ARB = z</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AB</math>)          Karena sudut keliling <math>= \frac{1}{2} \times</math> sudut pusat, maka          besar <math>\angle APB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ</math>          Jadi, nilai <math>x</math> adalah <math>40^\circ</math>.          besar <math>\angle AQB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ</math>          Jadi, nilai <math>y</math> adalah <math>40^\circ</math>.          besar <math>\angle ARB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ</math>          Jadi, nilai <math>z</math> adalah <math>40^\circ</math>.</p>	} } } }	2 2 2 2
	<b>Skor total</b>		<b>8</b>
4	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di samping! Titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran. Jika <math>\angle ACD = 40^\circ</math> dan <math>\angle BCD = 20^\circ</math>, tentukan besar <math>\angle AOB</math> dan <math>\angle BOD</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle ACD = 40^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AD</math>)  <math>\angle BCD = 20^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>BD</math>)          Sudut pusat <math>= 2 \times</math> sudut keliling</p>	}	2

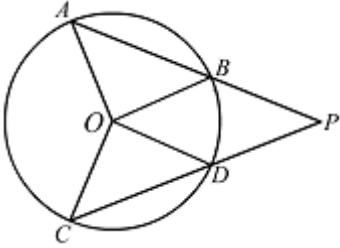
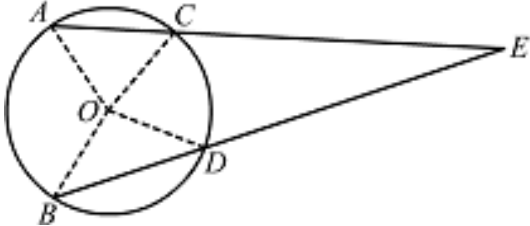
	<p>besar <math>\angle AOB = 2 \times \angle ACB</math>  <math>= 2 \times (\angle ACD + \angle BCD)</math>  <math>= 2 \times (40^\circ + 20^\circ)</math>  <math>= 2 \times 60^\circ = 120^\circ</math>  Jadi, besar <math>\angle AOB</math> adalah <math>60^\circ</math>.</p> <p>besar <math>\angle BOD = 2 \times \angle BCD</math>  <math>= 2 \times 20^\circ = 40^\circ</math>  Jadi, besar <math>\angle BOD</math> adalah <math>40^\circ</math>.</p>	<p>3</p> <p>2</p>
	<b>Skor total</b>	<b>7</b>
5	<p><b>Soal</b>  Perhatikan gambar di samping ini! Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran. Tentukan besar sudut <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle BOC = 58^\circ</math> (sudut pusat yang menghadap busur <math>BC</math>)  <math>\angle BAC = x</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>BC</math>)  <math>\angle ABO = y</math>  <math>\angle ABO = z</math> (sudut keliling yang menghadap diameter <math>AC</math>)  besar <math>\angle BAC = \frac{1}{2} \times \angle BOC</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 58^\circ = 29^\circ</math>  Jadi, besar sudut <math>x</math> adalah <math>29^\circ</math>.  besar <math>\angle ABO = \angle BAC</math>  <math>= 29^\circ</math>  Jadi, besar sudut <math>y</math> adalah <math>29^\circ</math>.  besar <math>\angle ADC = 90^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap diameter besarnya <math>90^\circ</math>)  Jadi, besar sudut <math>z</math> adalah <math>90^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>Skor total</b>	<b>8</b>
6	<p><b>Soal</b>  Perhatikan gambar di bawah ini! Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran. Tentukan besar sudut <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle AEC = x</math> (sudut keliling yang menghadap diameter <math>AC</math>)  <math>\angle ADC = y</math> (sudut keliling yang menghadap diameter <math>AC</math>)  <math>\angle ABC = z</math> (sudut keliling yang menghadap diameter <math>AC</math>)</p>	<p>2</p>

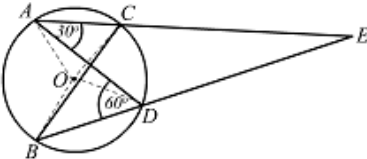
	<p>Karena sudut keliling yang menghadap diameter besarnya <math>90^\circ</math>, maka: <math>x = y = z = 90^\circ</math> jadi, besar sudut <math>x</math>, <math>y</math> dan <math>z</math> adalah <math>90^\circ</math>.</p>	} 2
	<b>Skor total</b>	<b>4</b>
7	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di bawah ini! Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran. Tentukan besar sudut <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle BDC = 60^\circ</math>  <math>\angle BAD = x =</math> (sudut keliling yang menghadap diameter BD)  <math>\angle ABD = y</math>  <math>\angle CBD = z</math>  <math>\angle BAD = 90^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap diameter BD)          Jadi, besar sudut <math>x</math> adalah <math>90^\circ</math>.  <math>\angle ABD = 45^\circ</math> (<math>\triangle ABD</math> merupakan segitiga siku-siku sama kaki)          Jadi, besar sudut <math>y</math> adalah <math>45^\circ</math>  <math>\angle CBD = 180^\circ - (\angle BCD + \angle BDC)</math>  <math>= 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ)</math>  <math>= 180^\circ - 150^\circ</math>  <math>= 30^\circ</math>          Jadi, besar sudut <math>z</math> adalah <math>30^\circ</math>.</p>	} 2 } 2 } 2
	<b>Skor total</b>	<b>6</b>
8	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di samping! Jika besar <math>\angle ADC = 80^\circ</math>. Berapakah besar <math>\angle ABC</math>?</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle ADC = 80^\circ</math>  <math>ABCD</math> merupakan segiempat talibusur. Karena pada segiempat talibusur sudut-sudut yang berhadapan jumlahnya <math>180^\circ</math>, maka</p>	} 2

	$\begin{aligned} \text{besar } \angle ABC &= 180^\circ - \angle ADC \\ &= 180^\circ - 80^\circ \\ &= 100^\circ \end{aligned}$ <p>Jadi, besar <math>\angle ABC</math> adalah <math>100^\circ</math>.</p>	}	2
	<b>Skor total</b>		<b>4</b>
9	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di samping! Diketahui besar <math>\angle PQR</math> adalah <math>80^\circ</math> dan <math>\angle PSQ</math> adalah <math>60^\circ</math>. Tentukan besar <math>\angle QSR</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle PQR = 80^\circ</math>  <math>\angle PSQ = 60^\circ</math>  <math>PQRS</math> merupakan segiempat talibusur. Karena pada segiempat talibusur sudut-sudut yang berhadapan jumlahnya <math>180^\circ</math>, maka          besar <math>\angle QSR = 180^\circ - (\angle PQR + \angle PSQ)</math>  <math>= 180^\circ - (80^\circ + 60^\circ)</math>  <math>= 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ</math>          Jadi, besar <math>\angle QSR</math> adalah <math>40^\circ</math>.</p>	}  }  }	2    2
	<b>Skor total</b>		<b>4</b>
10	<p><b>Soal</b></p>  <p>Perhatikan segiempat talibusur di samping! Diketahui <math>\angle PQR = 125^\circ</math>, <math>\angle QRS = 78^\circ</math>. Tentukan <math>\angle SPQ</math> dan <math>\angle PSR</math>!</p> <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle PQR = 125^\circ</math>  <math>\angle QRS = 78^\circ</math>  <math>PQRS</math> merupakan segiempat talibusur. Karena pada segiempat talibusur sudut-sudut yang berhadapan jumlahnya <math>180^\circ</math>, maka          besar <math>\angle SPQ = 180^\circ - \angle QRS</math>  <math>= 180^\circ - 78^\circ</math>  <math>= 102^\circ</math>          Jadi, besar <math>\angle SPQ</math> adalah <math>102^\circ</math>.          besar <math>\angle PSR = 180^\circ - \angle PQR</math>  <math>= 180^\circ - 125^\circ</math>  <math>= 55^\circ</math>          Jadi, besar <math>\angle PSR</math> adalah <math>55^\circ</math>.</p>	}  }  }	2    2    2
	<b>Skor total</b>		<b>6</b>



11	<p><b>Soal</b></p>  <p>Tentukan besar <math>\angle AED</math>, jika diketahui <math>\angle ACD = 30^\circ</math> dan <math>\angle BAC = 20^\circ</math>!</p> <p><b>Jawaban</b></p> $\angle ACD = 30^\circ$ $\angle BAC = 20^\circ$ <p>Karena <math>\angle AED</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di dalam lingkaran, maka</p> $\begin{aligned} \text{Besar } \angle AED &= \angle ACD + \angle BAC \\ &= 30^\circ + 20^\circ \\ &= 50^\circ \end{aligned}$ <p>Jadi, besar <math>\angle AED</math> adalah <math>50^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<b>Skor total</b>		<b>4</b>
12	<p><b>Soal</b></p>  <p>Tentukan besar <math>\angle BEC</math>, jika diketahui <math>\angle BOC = 40^\circ</math> dan <math>\angle AOD = 100^\circ</math>!</p> <p><b>Jawaban</b></p> $\angle BOC = 40^\circ$ $\angle AOD = 100^\circ$ $\angle BEC = \angle AED$ <p>Karena <math>\angle BEC</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di dalam lingkaran, maka</p> $\begin{aligned} \text{Besar } \angle BEC &= \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle AOD) \\ &= \frac{1}{2} \times (40^\circ + 100^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 140^\circ \\ &= 70^\circ \end{aligned}$ <p>Jadi, besar <math>\angle BEC</math> adalah <math>70^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<b>Skor total</b>		<b>4</b>

13	<p><b>Soal</b></p>  <p>Pada lingkaran yang pusatnya <math>O</math>, terdapat talibusur <math>AB</math> dan <math>CD</math> berpotongan di titik <math>P</math> yang terletak di luar lingkaran. Jika <math>\angle AOB = 94^\circ</math>, <math>\angle BOD = 22^\circ</math>, dan <math>\angle COD = 96^\circ</math>, maka berapa besar <math>\angle APC</math>?</p> <p><b>Jawaban</b></p> $\begin{aligned} \angle AOB &= 94^\circ \\ \angle BOD &= 22^\circ \\ \angle COD &= 96^\circ \\ \angle AOC &= 360^\circ - (\angle AOB + \angle BOD + \angle COD) \\ &= 360^\circ - (94^\circ + 22^\circ + 96^\circ) \\ &= 360^\circ - 212^\circ \\ &= 148^\circ \\ \angle APC &= \frac{1}{2} \times (\angle AOC - \angle BOD) \\ &= \frac{1}{2} \times (148^\circ - 22^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 126^\circ \\ &= 63^\circ \end{aligned}$ <p>Jadi, besar <math>\angle APC</math> adalah <math>63^\circ</math>.</p>	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">3</p>
<b>Skor total</b>		<b>6</b>
14	<p><b>Soal</b></p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Diketahui titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, besar <math>\angle AEB = 25^\circ</math> dan besar <math>\angle COD = 40^\circ</math>. Tentukan besar <math>\angle AOB</math>!</p> <p><b>Jawaban</b></p> $\begin{aligned} \angle AEB &= 25^\circ \\ \angle COD &= 40^\circ \end{aligned}$ <p>Karena <math>\angle AEB</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di luar lingkaran, maka</p>	<p style="text-align: right;">2</p>

	<p>Besar <math>\angle AEB = \frac{1}{2} \times (\angle AOB - \angle COD)</math></p> <p><math>25^\circ = \frac{1}{2} \times (\angle AOB - 40^\circ)</math></p> <p><math>25^\circ \times 2 = (\angle AOB - 40^\circ)</math></p> <p><math>50^\circ = (\angle AOB - 40^\circ)</math></p> <p><math>\angle AOB = 50^\circ + 40^\circ</math></p> <p><math>\angle AOB = 90^\circ</math></p> <p>Jadi, besar <math>\angle AOB</math> adalah <math>90^\circ</math>.</p>	} 3
	<b>Skor total</b>	<b>5</b>
15	<p><b>Soal</b></p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Diketahui titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran dan <math>\angle ADB = 60^\circ</math> dan besar <math>\angle CAD = 30^\circ</math>. Tentukan besar <math>\angle AEB</math>!</p> <p><b>Jawaban</b></p> <p><math>\angle ADB = 60^\circ</math></p> <p><math>\angle CAD = 30^\circ</math></p> <p>Karena <math>\angle AEB</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di luar lingkaran, maka</p> <p>Besar <math>\angle AEB = \angle ADB - \angle CAD</math></p> <p><math>= 60^\circ - 30^\circ</math></p> <p><math>= 30^\circ</math></p> <p>Jadi, besar <math>\angle AEB</math> adalah <math>30^\circ</math>.</p>	} 2  } 2
	<b>Skor total</b>	<b>4</b>
	<b>Jumlah skor total</b>	<b>80</b>

Lampiran 12

**DAFTAR NILAI PESERTA DIDIK  
KELAS UJI COBA**

<b>NO</b>	<b>KODE</b>	<b>NILAI</b>
1	U_01	33,75
2	U_02	90,00
3	U_03	27,50
4	U_04	36,25
5	U_05	26,25
6	U_06	46,25
7	U_07	66,25
8	U_08	83,75
9	U_09	71,25
10	U_10	68,75
11	U_11	68,75
12	U_12	66,25
13	U_13	70,00
14	U_14	52,50
15	U_15	55,00
16	U_16	50,00
17	U_17	26,25
18	U_18	27,50
19	U_19	61,25
20	U_20	30,00
21	U_21	33,75
22	U_22	25,00
23	U_23	27,50



NO	KODE	NOMOR SOAL							TOTAL	NILAI
		9	10	11	12	13	14	15		
		4	6	4	4	6	5	4	80	100
1	U_01	3	0	2	4	0	2	4	27	33,75
2	U_02	3	6	3	3	3	4	3	72	90,00
3	U_03	3	5	0	0	0	0	0	22	27,50
4	U_04	3	5	2	2	0	0	0	29	36,25
5	U_05	2	1	0	0	0	0	0	21	26,25
6	U_06	2	4	1	2	1	3	1	37	46,25
7	U_07	4	3	1	1	2	4	4	53	66,25
8	U_08	4	6	4	4	6	1	2	67	83,75
9	U_09	2	4	2	3	2	3	1	57	71,25
10	U_10	2	5	2	3	2	4	3	55	68,75
11	U_11	2	4	2	3	3	3	3	55	68,75
12	U_12	2	4	2	3	2	3	3	53	66,25
13	U_13	1	4	2	3	2	3	3	56	70,00
14	U_14	1	0	1	4	2	4	4	42	52,50
15	U_15	1	4	2	1	2	2	2	44	55,00
16	U_16	2	5	1	2	2	3	2	40	50,00
17	U_17	2	4	0	0	0	0	0	21	26,25
18	U_18	1	1	0	0	0	0	0	22	27,50
19	U_19	4	6	4	1	2	0	0	49	61,25
20	U_20	1	0	1	2	0	0	0	24	30,00
21	U_21	1	3	0	0	0	0	0	27	33,75
22	U_22	2	5	3	3	0	0	0	20	25,00
23	U_23	1	0	2	0	0	0	0	22	27,50
Validitas	Jumlah	49	79	37	44	31	39	35	915	1143,75
	Korelasi	0,357	0,520	0,598	0,579	0,892	0,727	0,642	39,783	49,728
	r tabel	0,413								
	Validitas	Tidak valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	N = 23

## Lampiran 14

## ANALISIS BUTIR SOAL TES UJI COBA TAHAP 2

NO	KODE	NOMOR SOAL							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		4	6	8	7	4	8	6	4
1	U_22	2	0	0	3	0	0	0	2
2	U_03	1	1	4	3	2	0	0	3
3	U_05	4	2	4	3	2	1	1	1
4	U_17	2	4	4	3	0	0	0	2
5	U_18	2	2	2	5	4	4	1	0
6	U_23	3	2	4	5	2	1	1	1
7	U_20	2	2	6	2	4	0	4	0
8	U_01	4	1	1	2	0	0	0	4
9	U_04	4	1	4	5	0	0	0	3
10	U_21	3	2	1	5	2	4	4	2
11	U_06	4	1	5	6	2	0	2	3
12	U_16	2	1	6	5	2	0	4	3
13	U_14	3	1	7	5	0	2	4	4
14	U_15	3	2	7	5	2	6	4	1
15	U_19	4	6	6	6	2	4	0	4
16	U_07	2	4	8	5	2	6	4	3
17	U_12	4	6	4	6	2	6	4	2
18	U_10	4	3	5	5	3	7	5	2
19	U_11	4	2	6	5	3	7	5	3
20	U_09	4	6	8	7	2	6	4	3
21	U_13	4	4	8	6	3	7	5	1
22	U_08	4	6	8	4	4	6	4	4
23	U_02	4	6	8	7	4	8	6	4
Kesimpulan	Jumlah	73	65	116	108	47	75	62	55
	Korelasi	0,546	0,700	0,759	0,676	0,463	0,848	0,773	0,429
	r tabel	0,413							
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
	variansi	0,968	3,968	5,862	2,040	1,771	9,111	4,312	1,613
	alpha cronbach	0,892498964							
	reliabilitas	Reliabel							
	rata-rata	3,174	2,826	5,043	4,696	2,043	3,261	2,696	2,391
	tingkat kesukaran	0,793	0,471	0,630	0,671	0,511	0,408	0,449	0,598
	interpretasi	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
	pA	3,500	3,917	6,750	5,500	2,417	5,417	4,083	2,833
	pB	2,818	1,636	3,182	3,818	1,636	0,909	1,182	1,909
daya pembeda	0,170	0,380	0,446	0,240	0,195	0,563	0,484	0,231	
interpretasi	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Jelek	Baik	Baik	Cukup	

NO	KODE	NOMOR SOAL						TOTAL	NILAI
		10	11	12	13	14	15		
		6	4	4	6	5	4		
1	U_22	5	3	3	0	0	0	18	23,68
2	U_03	5	0	0	0	0	0	19	25,00
3	U_05	1	0	0	0	0	0	19	25,00
4	U_17	4	0	0	0	0	0	19	25,00
5	U_18	1	0	0	0	0	0	21	27,63
6	U_23	0	2	0	0	0	0	21	27,63
7	U_20	0	1	2	0	0	0	23	30,26
8	U_01	0	2	4	0	2	4	24	31,58
9	U_04	5	2	2	0	0	0	26	34,21
10	U_21	3	0	0	0	0	0	26	34,21
11	U_06	4	1	2	1	3	1	35	46,05
12	U_16	5	1	2	2	3	2	38	50,00
13	U_14	0	1	4	2	4	4	41	53,95
14	U_15	4	2	1	2	2	2	43	56,58
15	U_19	6	4	1	2	0	0	45	59,21
16	U_07	3	1	1	2	4	4	49	64,47
17	U_12	4	2	3	2	3	3	51	67,11
18	U_10	5	2	3	2	4	3	53	69,74
19	U_11	4	2	3	3	3	3	53	69,74
20	U_09	4	2	3	2	3	1	55	72,37
21	U_13	4	2	3	2	3	3	55	72,37
22	U_08	6	4	4	6	1	2	63	82,89
23	U_02	6	3	3	3	4	3	69	90,79
Kesimpulan	Jumlah	79	37	44	31	39	35	866	1139,47
	Korelasi	0,499	0,582	0,580	0,886	0,739	0,645	rata-rata =	
	r tabel	0,413						37,65	49,54
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	varians total =	
	variansi	4,257	1,431	2,083	2,237	2,767	2,443	261,964	
	alpha cronbach	0,892498964							
	reliabilitas	Reliabel							
	rata-rata	3,435	1,609	1,913	1,348	1,696	1,522	NILAI MAKS	90,79
	tingkat kesukaran	0,572	0,402	0,478	0,225	0,339	0,380		
	interpretasi	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	N =	23
	pA	4,250	2,167	2,583	2,500	2,833	2,500		
	pB	2,545	1,000	1,182	0,091	0,455	0,455	NILAI MIN	23,68
	daya pembeda	0,284	0,292	0,350	0,402	0,476	0,511		
interpretasi	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik			



### CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS TES

#### Rumus

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

#### Keterangan:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item butir soal  
 $N$  = banyaknya responden uji coba  
 $X$  = jumlah skor item  
 $Y$  = jumlah skor total

#### Kriteria

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal valid.

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Skor Butir Soal no.1 (X)	Skor Total (Y)	$X^2$	$Y^2$	XY
1	U_22	2	23,68	4	560,94	47,37
2	U_03	1	25,00	1	625,00	25,00
3	U_05	4	25,00	16	625,00	100,00
4	U_17	2	25,00	4	625,00	50,00
5	U_18	2	27,63	4	763,50	55,26
6	U_23	3	27,63	9	763,50	82,89
7	U_20	2	30,26	4	915,86	60,53
8	U_01	4	31,58	16	997,23	126,32
9	U_04	4	34,21	16	1170,36	136,84
10	U_21	3	34,21	9	1170,36	102,63
11	U_06	4	46,05	16	2120,84	184,21
12	U_16	2	50,00	4	2500,00	100,00
13	U_14	3	53,95	9	2910,32	161,84
14	U_15	3	56,58	9	3201,18	169,74
15	U_19	4	59,21	16	3505,89	236,84

No	Kode	Skor Butir Soal no.1 (X)	Skor Total (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
16	U_07	2	64,47	4	4156,86	128,95
17	U_12	4	67,11	16	4503,12	268,42
18	U_10	4	69,74	16	4863,23	278,95
19	U_11	4	69,74	16	4863,23	278,95
20	U_09	4	72,37	16	5237,19	289,47
21	U_13	4	72,37	16	5237,19	289,47
22	U_08	4	82,89	16	6871,54	331,58
23	U_02	4	90,79	16	8242,73	363,16
<b>Jumlah</b>		73	1139,47	253	66430,06	3868,42

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

$$r_{xy} = \frac{23 \times 3868,42 - 73 \times 1139,47}{\sqrt{\{23 \times 253 - (73)^2\} \{23 \times 64852,84 - (1127,63)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{88973,68 - 83181,58}{\sqrt{\{5819 - 5329\} \{1527891,27 - 1298400,28\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{5792,11}{\sqrt{490 \times 229491}}$$

$$r_{xy} = \frac{5792,1}{10604}$$

$$r_{xy} = 0,5462$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 23, diperoleh  $r_{tabel} = 0.413$

Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 16

**PERHITUNGAN RELIABILITAS TES**

Rumus

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

Keterangan:

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes
- $\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal
- $S_t^2$  = varians total
- $n$  = banyak soal yang valid

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka soal dikatakan reliabel. Jika  $r_{11} > 0,7$  maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

Tabel reliabilitas butir soal

NO	KODE	NOMOR SOAL														x	x - $\bar{x}$	(x - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15			
1	U_22	2	0	0	3	0	0	0	2	5	3	3	0	0	0	18	-19,65	386,21
2	U_03	1	1	4	3	2	0	0	3	5	0	0	0	0	19	-18,65	347,90	
3	U_05	4	2	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	19	-18,65	347,90	
4	U_17	2	4	4	3	0	0	0	2	4	0	0	0	0	19	-18,65	347,90	
5	U_18	2	2	2	5	4	4	1	0	1	0	0	0	0	21	-16,65	277,29	
6	U_23	3	2	4	5	2	1	1	1	0	2	0	0	0	21	-16,65	277,29	
7	U_20	2	2	6	2	4	0	4	0	0	1	2	0	0	23	-14,65	214,69	
8	U_01	4	1	1	2	0	0	0	4	0	2	4	0	2	24	-13,65	186,38	
9	U_04	4	1	4	5	0	0	0	3	5	2	2	0	0	26	-11,65	135,77	
10	U_21	3	2	1	5	2	4	4	2	3	0	0	0	0	26	-11,65	135,77	
11	U_06	4	1	5	6	2	0	2	3	4	1	2	1	3	35	-2,65	7,03	
12	U_16	2	1	6	5	2	0	4	3	5	1	2	2	3	38	0,35	0,12	
13	U_14	3	1	7	5	0	2	4	4	0	1	4	2	4	41	3,35	11,21	
14	U_15	3	2	7	5	2	6	4	1	4	2	1	2	2	43	5,35	28,60	
15	U_19	4	6	6	6	2	4	0	4	6	4	1	2	0	45	7,35	53,99	

16	U_07	2	4	8	5	2	6	4	3	3	1	1	2	4	4	49	11,35	128,77	
17	U_12	4	6	4	6	2	6	4	2	4	2	3	2	3	3	51	13,35	178,16	
18	U_10	4	3	5	5	3	7	5	2	5	2	3	2	4	3	53	15,35	235,56	
19	U_11	4	2	6	5	3	7	5	3	4	2	3	3	3	3	53	15,35	235,56	
20	U_09	4	6	8	7	2	6	4	3	4	2	3	2	3	1	55	17,35	300,95	
21	U_13	4	4	8	6	3	7	5	1	4	2	3	2	3	3	55	17,35	300,95	
22	U_08	4	6	8	4	4	6	4	4	6	4	4	6	1	2	63	25,35	642,51	
23	U_02	4	6	8	7	4	8	6	4	6	3	3	3	4	3	69	31,35	982,69	
Jumlah		73	65	116	108	47	75	62	55	79	37	44	31	39	35	866	0,00	5763,22	
Rata-rata																	37,65		

### Perhitungan

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 37,65)^2}{23 - 1}$$

$$S_t^2 = \frac{5763,22}{22}$$

$$S_t^2 = 261,964$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 + S_8^2 + S_{10}^2 + S_{11}^2 + S_{12}^2 + S_{13}^2 + S_{14}^2 + S_{15}^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,96838 + 3,96838 + 5,86166 + 2,03953 + 1,77075 + 9,11067 + 4,31225 + 1,61265 + 4,25692 + 1,43083 + 2,083 + 2,23715 + 2,7668 + 2,44269$$

$$\sum S_i^2 = 44,8617$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left( \frac{14}{14-1} \right) \left( 1 - \frac{44,8617}{261,9644} \right)$$

$$r_{11} = 0,8925$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 23, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.413$

Karena  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Karena  $r_{\text{hitung}} > 0.7$ , maka butir item tersebut memiliki **tingkat reliabilitas yang tinggi**.

Lampiran 17

**CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN TES**

Rumus

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Rata-rata skor peserta didik pada butir soal *i*

JS : Skor maksimal pada butir soal *i*

Kriteria

Besarnya P		Kriteria
0,00	< P ≤ 0,30	Sukar
0,30	< P ≤ 0,70	Sedang
0,70	< P ≤ 1,00	Mudah

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada table analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

No.	Kode	Skor
1	U_22	2
2	U_03	1
3	U_05	4
4	U_17	2
5	U_18	2
6	U_23	3
7	U_20	2
8	U_01	4
9	U_04	4
10	U_21	3
11	U_06	4
12	U_16	2
13	U_14	3
14	U_15	3
15	U_19	4
16	U_07	2

17	U_12	4
18	U_10	4
19	U_11	4
20	U_09	4
21	U_13	4
22	U_08	4
23	U_02	4
N = 23	rata-rata	3,1739

$$P = \frac{3,1739}{4}$$

$$P = 0,7935$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang **mudah**

**CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA TES**

Rumus

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

Keterangan :

D : Daya Pembeda

B<sub>A</sub> : Jumlah skor pada butir soal pada kelompok atasB<sub>B</sub> : Jumlah skor pada butir soal pada kelompok bawahJ<sub>A</sub> : Banyaknya siswa pada kelompok atasJ<sub>B</sub> : Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Kriteria

Interval DP				Kriteria	
0,00	≤	DP	≤	0,20	Jelek
0,20	<	DP	≤	0,40	Cukup
0,40	<	DP	≤	0,70	Baik
0,70	<	DP	≤	1,00	Baik Sekali

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 4

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	U_22	2	1	U_16	2
2	U_03	1	2	U_14	3
3	U_05	4	3	U_15	3
4	U_17	2	4	U_19	4
5	U_18	2	5	U_07	2
6	U_23	3	6	U_12	4
7	U_20	2	7	U_10	4
8	U_01	4	8	U_11	4
9	U_04	4	9	U_09	4
10	U_21	3	10	U_13	4
11	U_06	4	11	U_08	4
			12	U_02	4
Jumlah		31	Jumlah		42

$$D = \frac{42}{12} - \frac{31}{11}$$

$$D = 3,50 - 2,82$$

$$D = 0,6818$$

$$DP = \frac{D}{\text{Skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{0,6818}{4}$$

$$DP = 0,1705$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no.1 mempunyai daya pembeda yang **jelek**.



### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Satuan Pendidikan : MTs Nurul Ulum

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator:

1. Menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama.
2. Menentukan besar sudut keliling jika menghadap busur dan diameter yang sama.

---

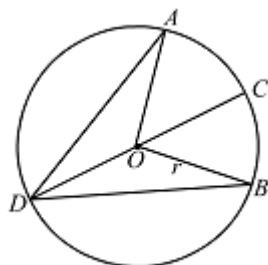
---

#### PERTEMUAN KE-1:

I. Tujuan Pembelajaran: Dengan kegiatan ceramah, dan latihan soal dalam pembelajaran diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dan mampu bekerja sama dengan baik, serta dapat menentukan hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika menghadap busur yang sama serta menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama dengan tepat dan benar.

II. Materi Ajar: sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

1. Sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika menghadap busur yang sama



Lingkaran di atas berpusat di titik O dan mempunyai jari-jari  $OA = OB = OC = OD = r =$  jari-jari lingkaran.

Berdasarkan gambar di atas, maka

$$\angle AOB = \angle AOC + \angle COB.$$

Perhatikan  $\triangle BOD$ .

$\angle BOD$  pelurus bagi  $\angle BOC$ , sehingga  $\angle BOD = 180^\circ - \angle COB$ .

$\triangle BOD$  segitiga sama kaki, karena  $OB = OD = r$ , sehingga

$$\angle ODB = \angle OBD = \frac{180^\circ - \angle BOD}{2}$$

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

$$\angle BOD = \angle OBD = \frac{180^\circ - (180^\circ - \angle COB)}{2} = \frac{1}{2} \angle COB$$

Sekarang perhatikan  $\triangle AOD$ .

$\angle AOD$  pelurus bagi  $\angle AOC$ , sehingga  $\angle AOD = 180^\circ - \angle AOC$ .

$\triangle AOD$  adalah segitiga sama kaki, karena  $OA = OD = r$ , sehingga

$$\begin{aligned} \angle ODA = \angle OAD &= \frac{180^\circ - \angle AOD}{2} \\ &= \frac{180^\circ - (180^\circ - \angle AOC)}{2} \\ &= \frac{1}{2} \angle AOC \end{aligned}$$

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

$$\angle ADB = \frac{1}{2} \angle AOC + \frac{1}{2} \angle COB$$

$$\angle ADB = \frac{1}{2} (\angle AOC + \angle COB) \text{ atau}$$

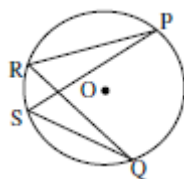
$$\text{Besar } \angle AOB = 2 \times \text{besar } \angle ADB$$

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.

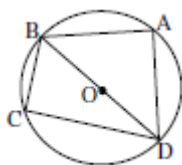
## 2. Sifat-sifat sudut keliling

a. Sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama besarnya sama.



$$\angle PRQ = \angle PSQ$$

b. Sudut keliling yang menghadap diameter besarnya  $90^\circ$ .



$$\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$$

III. Metode Pembelajaran: Ceramah , dan latihan soal.

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
<b>A. Kegiatan Awal</b>			
1.	Berdoa dan presensi	K	1 menit
2.	Apersepsi: Apakah sudut pusat itu?	K	2 menit
3.	Motivasi: mereview materi yang telah diajarkan, peserta didik bertanya, jika masih ada materi yang dianggap sulit .	K	3 menit
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran: Peserta didik mampu menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika menghadap busur yang sama serta menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama.	K	1 menit
<b>B. Kegiatan Inti</b>			
<b>Eksplorasi:</b>			
5.	Peserta didik diminta membaca materi di buku mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	K	7 menit
6.	Guru menjelaskan materi tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	K	10 menit
7.	Peserta didik mencatat materi yang telah dijelaskan oleh guru.	K	5 menit
<b>Elaborasi:</b>			
8.	Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika ada yang belum jelas.	K	3 menit
9.	Peserta didik diberikan latihan soal tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran	K	3 menit
10.	Peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan soal yang telah diberikan oleh guru.	I	14 menit
<b>Konfirmasi:</b>			

11.	Peserta didik diberi kesempatan oleh guru untuk mempresentasikan hasil pengerjaannya	K	10 menit
12.	Peserta didik yang lain memperhatikan peserta didik yang presentasi dan boleh menanggapi pekerjaan dari peserta didik yang presentasi.	K	2 menit
<b>C. Penutup</b>			
13.	Peserta didik dipandu oleh guru menyimpulkan tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	K	5 menit
14.	Guru memberikan evaluasi/tes akhir untuk mengetahui kemampuan peserta didik.	I	10 menit
15.	Memotivasi siswa untuk giat belajar	K	2 menit
16.	Peserta didik diminta untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu tentang segiempat tali busur dan besar sudut antara dua tali busur.	K	1 menit
17.	Do'a dan salam	K	1 menit

Keterangan:

I = Individual; G = group; K = klasikal.

V. Bahan ajar: Buku paket matematika kelas VIII, dan referensi lain terkait materi.

VI. Penilaian:

1. Prosedur Tes:

- Tes awal : ada
- Tes Proses : -
- Tes Akhir : ada

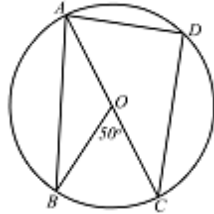
2. Jenis Tes:

- Tes awal : Lisan
- Tes Proses : -
- Tes Akhir : Tertulis

3. Alat Tes:

- Tes awal:

- Apakah sudut pusat itu?
  - Apakah sudut keliling itu?
  - Apakah hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran?
- Tes proses :-
  - Tes akhir
- Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika O adalah titik pusat lingkaran, dan besar  $\angle BOC = 50^\circ$ . tentukan besar  $\angle BAC$  dan  $\angle ADC$ !

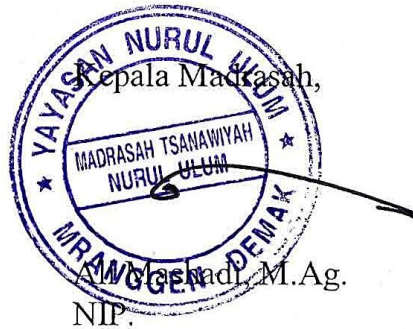
Semarang, 14 Pebruari 2015

Guru Kelas,

Asrifah, S.Pd.  
NIP. 198106022007102002

Peneliti,

Nadhiroh  
NIM. 113511022



Kepala Madrasah,  
A. W. M. Ag.  
NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Satuan Pendidikan : MTs Nurul Ulum

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator:

3. Menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segi empat tali busur.
4. Menentukan besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran.

---

---

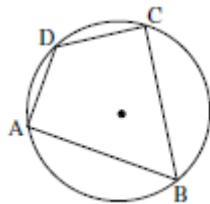
### PERTEMUAN KE-2:

I. Tujuan Pembelajaran: Dengan kegiatan ceramah dan latihan soal dalam pembelajaran diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dan mampu bekerja sama dengan baik, serta dapat menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segi empat tali busur serta menentukan besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran dengan tepat dan benar.

II. Materi Ajar: sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

3. Segiempat tali busur

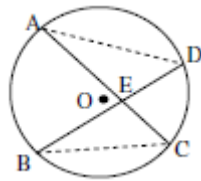
Jumlah sudut yang berhadapan pada segi empat tali busur sama dengan  $180^\circ$ , dari gambar di bawah ini didapatkan rumus sebagai berikut:



$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle D = 180^\circ$$

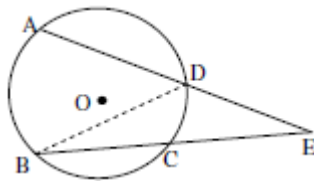
4. Sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran



Dari di samping didapatkan rumus sebagai berikut:

$$\angle AEB = \angle ADB + \angle DBC$$

$$\angle AEB = \frac{\angle AOB + \angle DOC}{2}$$



Dari di samping didapatkan rumus sebagai berikut:

$$\angle AEB = \angle ADB - \angle DBC$$

$$\angle AEB = \frac{\angle AOB - \angle DOC}{2}$$

III. Metode Pembelajaran: Ceramah, dan latihan soal.

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Siswa	Waktu
<b>A. Kegiatan Awal</b>			
1.	Berdoa dan presensi	K	1 menit
2.	Apersepsi: apakah segiempat talibusur itu? Bagaimana cara menentukan besar sudut antara dua tali busur?	K	2 menit
3.	Motivasi: mereview materi yang telah diajarkan, peserta didik bertanya, jika masih ada materi yang dianggap sulit .	K	3 menit
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran: Peserta didik mampu menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segi empat tali busur serta menentukan besar sudut antara dua tali busur.	K	1 menit
<b>B. Kegiatan Inti</b>			
<b>Eksplorasi:</b>			
5.	Peserta didik diminta membaca materi di buku mengenai segiempat tali busur.	K	7 menit
6.	Guru menjelaskan materi tentang	K	10 menit

	segiempat tali busur.		
7.	Peserta didik mencatat materi yang telah dijelaskan oleh guru.	K	5 menit
	<b>Elaborasi:</b>		
8.	Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya tentang segiempat tali busur jika ada yang belum jelas.	K	3 menit
9.	Peserta didik diberikan latihan soal tentang segiempat tali busur	K	3 menit
10.	Peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan soal yang telah diberikan oleh guru.	I	14 menit
	<b>Konfirmasi:</b>		
11.	Peserta didik diberi kesempatan oleh guru untuk mempresentasikan hasil pengerjaannya	K	10 menit
12.	Peserta didik yang lain memperhatikan peserta didik yang presentasi dan boleh menanggapi pekerjaan dari peserta didik yang presentasi.	K	2 menit
	<b>C. Penutup</b>		
13.	Peserta didik dipandu oleh guru menyimpulkan tentang segiempat tali busur serta sudut antara dua tali busur.	K	5 menit
14.	Guru memberikan evaluasi/tes akhir untuk mengetahui kemampuan peserta didik.	I	10 menit
15.	Memotivasi siswa untuk giat belajar	K	2 menit
16.	Peserta didik diminta untuk mempelajari materi yang telah diajarkan, karena pertemuan selanjutnya akan dilakukan tes tentang materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	K	1 menit
17.	Do'a dan salam	K	1 menit

Keterangan:

I = Individual; G = group; K = klasikal.

V. Bahan ajar: Buku paket matematika kelas VIII, dan referensi lain terkait materi.
---



VI. Penilaian:

1. Prosedur Tes:

- Tes awal : ada
- Tes Proses : -
- Tes Akhir : ada

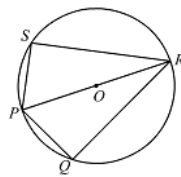
2. Jenis Tes:

- Tes awal : Lisan
- Tes Proses : -
- Tes Akhir : Tertulis

3. Alat Tes:

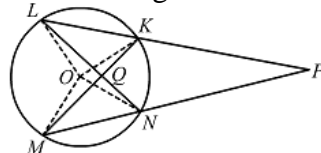
- Tes awal:
  - a. Apakah segiempat talibusur itu?
  - b. Bagaimana cara menentukan besar sudut antara dua tali busur?
- Tes proses : -
- Tes Akhir: Tes tertulis

1. Perhatikan gambar berikut!



Tentukan besar  $\angle SPQ$ , jika diketahui besar  $\angle SRQ = 65^\circ$ !

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika diketahui titik O sebagai titik pusat lingkaran serta besar  $\angle LON$  dan  $\angle KON$  berturut-turut adalah  $100^\circ$  dan  $50^\circ$ . Tentukan besar  $\angle LPM$  dan besar  $\angle LQM$ !

Semarang, 14 Pebruari 2015

Guru Kelas,

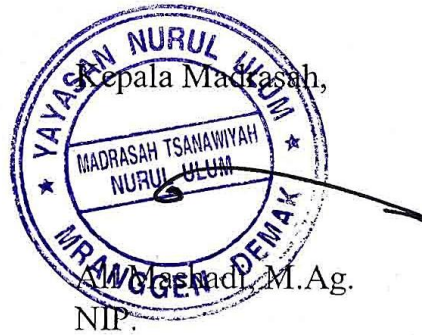


Asrifah, S.Pd.  
NIP. 198106022007102002

Peneliti,



Nadhiroh  
NIM. 113511022



### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Satuan Pendidikan : MTs Nurul Ulum

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator:

1. Menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama.
2. Menentukan besar sudut keliling jika menghadap busur dan diameter yang sama.

---

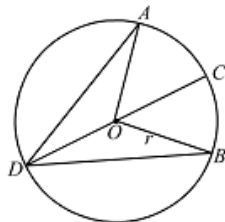
---

#### PERTEMUAN KE-1:

I. Tujuan Pembelajaran: Dengan menggunakan model *Make a Match* dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga diharapkan peserta didik dapat menentukan hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika menghadap busur yang sama serta menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama dengan tepat dan benar.

II. Materi Ajar: sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

1. Sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika menghadap busur yang sama



Lingkaran di atas berpusat di titik O dan mempunyai jari-jari  $OA = OB = OC = OD = r =$  jari-jari lingkaran.

Berdasarkan gambar di atas, maka

$$\angle AOB = \angle AOC + \angle COB.$$

Perhatikan  $\Delta BOD$ .

$\angle BOD$  pelurus bagi  $\angle BOC$ , sehingga  $\angle BOD = 180^\circ - \angle COB$ .

$\Delta BOD$  segitiga sama kaki, karena  $OB = OD = r$ , sehingga

$$\angle ODB = \angle OBD = \frac{180^\circ - \angle BOD}{2}$$

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

$$\angle BOD = \angle OBD = \frac{180^\circ - (180^\circ - \angle COB)}{2} = \frac{1}{2} \angle COB$$

Sekarang perhatikan  $\Delta AOD$ .

$\angle AOD$  pelurus bagi  $\angle AOC$ , sehingga  $\angle AOD = 180^\circ - \angle AOC$ .

$\Delta AOD$  adalah segitiga sama kaki, karena  $OA = OD = r$ , sehingga

$$\begin{aligned} \angle ODA = \angle OAD &= \frac{180^\circ - \angle AOD}{2} \\ &= \frac{180^\circ - (180^\circ - \angle AOC)}{2} \\ &= \frac{1}{2} \angle AOC \end{aligned}$$

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

$$\angle ADB = \frac{1}{2} \angle AOC + \frac{1}{2} \angle COB$$

$$\angle ADB = \frac{1}{2} (\angle AOC + \angle COB) \text{ atau}$$

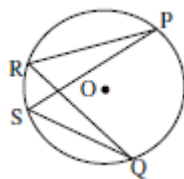
$$\text{Besar } \angle AOB = 2 \times \text{besar } \angle ADB$$

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.

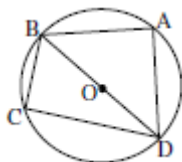
2. Sifat-sifat sudut keliling

a. Sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama besarnya sama.



$$\angle PRQ = \angle PSQ$$

b. Sudut keliling yang menghadap diameter besarnya  $90^\circ$ .



$$\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$$

III. Metode Pembelajaran: demonstrasi, model *make a match*, pendekatan saintifik, dan diskusi kelompok.

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian		Karakter yang diharapkan
		Siswa	Waktu	
<b>A.</b>	<b>Kegiatan Awal</b>			
1.	Berdoa dan presensi	K	1 menit	Religius
2.	Apersepsi: Apakah sudut pusat itu?	K	2 menit	
3.	Motivasi: mereview materi yang telah diajarkan, peserta didik bertanya, jika masih ada materi yang dianggap sulit ( <b>menanya</b> )	K	3 menit	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran: Peserta didik mampu menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling lingkaran jika menghadap busur yang sama serta menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama.	K	1 menit	
<b>B.</b>	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Eksplorasi:</b>			
5.	Guru memberikan sedikit gambaran materi tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan menggunakan alat peraga. ( <b>mengamati</b> )	K	5 menit	
6.	Membentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang	G	3 menit	
7.	Setiap kelompok diberi kartu soal beserta kartu jawaban dengan materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	G	3 menit	
8.	Peserta didik diminta untuk memasang kartu soal dan kartu jawaban dengan tepat.	G	2 menit	
9.	Peserta didik mulai mengamati	G	5 menit	

	kartu soal dan kartu jawaban yang telah diterima. <b>(mengamati)</b>			
10.	Peserta didik diminta untuk memberikan pertanyaan dari hasil pengamatan. <b>(menanya)</b>	G	3 menit	
	<b>Elaborasi:</b>			
11.	Peserta didik mulai berdiskusi kelompok untuk memasang kartu soal dengan kartu jawaban sesuai dengan petunjuk dalam lembar kerja. <b>(mencoba dan menalar)</b>	G	18 menit	Berani, kerjasama.
12.	Guru memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	G	2 menit	
	<b>Konfirmasi:</b>			
13.	Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. <b>(mengkomunikasikan)</b>	P	15 menit	Menghargai karya orang lain.
14.	Kelompok lain memberikan tanggapan dari hasil presentasi.	G	3 menit	
	<b>C. Penutup</b>			
15.	Peserta didik dipandu oleh guru menyimpulkan tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	K	2 menit	
16.	Guru memberikan soal latihan untuk mengetahui kemampuan peserta didik.	I	5 menit	
17.	Memotivasi siswa untuk giat belajar	K	2 menit	
18.	Peserta didik diberikan PR	I	2 menit	
19.	Peserta didik diminta untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu tentang segiempat tali busur dan besar sudut antara dua tali busur.	K	2 menit	
20.	Do'a dan salam	K	1 menit	Religius

Keterangan:

I = Individual; P = pasangan; G = group; K = klasikal.

V. Bahan ajar : Buku paket matematika kelas VIII, lembar kerja kelompok, bolpoint, alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran, kartu soal dan kartu jawaban, kertas karton

VI. Penilaian:

1. Prosedur Tes:

- Tes awal : ada
- Tes Proses : ada
- Tes Akhir : ada

2. Jenis Tes:

- Tes awal : Lisan
- Tes Proses : Pengamatan
- Tes Akhir : Tertulis

3. Alat Tes:

- Tes awal:
  - a. Apakah sudut pusat itu?
  - b. Apakah sudut keliling itu?
  - c. Apakah hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran?
- Tes proses:

Lembar Penilaian

No	Nama	Religius	Berani	Kerjasama	Menghargai	Skor total
1						
2						
3						
dst						

Pedoman penilaian:

3 = Baik (B)

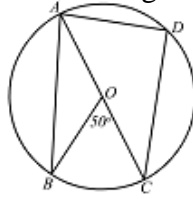
2 = Cukup (C)

1 = Kurang (K)

$$\text{SKOR Maksimal} = \frac{\text{skor total}}{4} = \dots$$

- Tes akhir: tes tertulis

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika O adalah titik pusat lingkaran, dan besar  $\angle BOC = 50^\circ$ . tentukan besar  $\angle BAC$  dan  $\angle ADC$ !

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

1. Perhatikanlah kartu soal dan kartu jawaban yang telah kalian peroleh!
2. Diskusikan dalam kelompok kalian tentang jawaban dari kartu soal yang kalian miliki!
3. Cocokkanlah jawaban kartu soal tersebut dengan kartu jawaban yang telah kalian miliki!
4. Pasangkanlah kartu-kartu soal tersebut dengan kartu jawaban yang tepat pada karton yang telah disediakan secara bersebelahan! (tuliskan pula cara pengerjaannya)
5. Tuliskanlah kesimpulan hasil diskusi kelompok dalam lembar jawab yang tersedia!
6. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

Semarang, 14 Pebruari 2015

Guru Kelas,

Asrifah, S.Pd.  
NIP. 198106022007102002

Peneliti,

Nadhiroh  
NIM. 113511022



Cepala Madrasah,

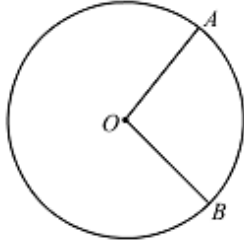
M. Ag.

NIP.



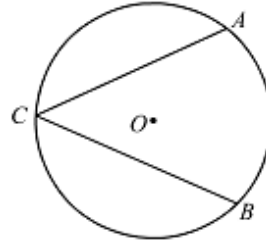
Kartu Soal

1



Disebut apakah  
 $\angle AOB$ !

2



Disebut apakah  
 $\angle ACB$ !

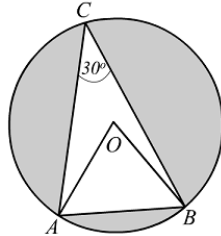
3

PENGERTIAN SUDUT  
PUSAT

4

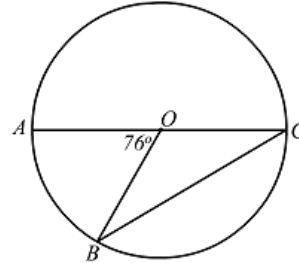
PENGERTIAN SUDUT  
KELILING

5



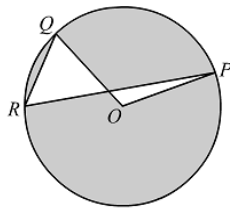
Tentukan besar  $\angle AOB$  jika titik O adalah pusat lingkaran!

6



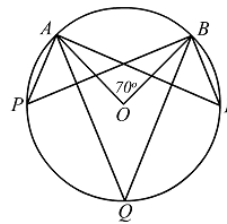
Tentukan besar  $\angle ACB$ !

7



Titik O adalah pusat lingkaran, jika besar  $\angle PRQ = 60^\circ$ , tentukan besar  $\angle POQ$ !

8



Tentukan besar  $\angle APB$ , jika titik O adalah pusat lingkaran!

Kartu Jawaban

1

$120^{\circ}$

3

SUDUT PADA  
LINGKARAN YANG  
DIBENTUK OLEH  
DUA BUAH TALI  
BUSUR

2

$60^{\circ}$

4

SUDUT YANG TITIK  
PUSATNYA ADALAH  
TITIK PUSAT  
LINGKARAN

5

38°

7

SUDUT  
PUSAT

6

70°

8

SUDUT  
KELILING

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Satuan Pendidikan : MTs Nurul Ulum

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator:

3. Menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segi empat tali busur.
4. Menentukan besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran.

---

---

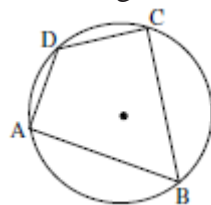
### PERTEMUAN KE-2:

I. Tujuan Pembelajaran: Dengan menggunakan model *Make a Match* dengan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik dapat menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segi empat tali busur serta menentukan besar sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran dengan tepat dan benar.

II. Materi Ajar: sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

3. Segiempat tali busur

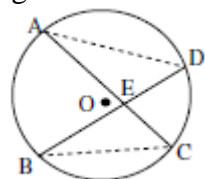
Jumlah sudut yang berhadapan pada segi empat tali busur sama dengan  $180^\circ$ , dari gambar di bawah ini didapatkan rumus sebagai berikut:



$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle D = 180^\circ$$

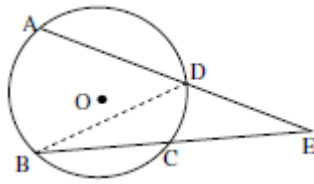
4. Sudut antara dua tali busur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran



Dari di samping didapatkan rumus sebagai berikut:

$$\angle AEB = \angle ADB + \angle DBC$$

$$\angle AEB = \frac{\angle AOB + \angle DOC}{2}$$



Dari di samping didapatkan rumus sebagai berikut:

$$\angle AEB = \angle ADB - \angle DBC$$

$$\angle AEB = \frac{\angle AOB - \angle DOC}{2}$$

III. Metode Pembelajaran: demonstrasi, model *make a match*, pendekatan saintifik, dan diskusi kelompok.

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian		Karakter yang diharapkan
		Siswa	Waktu	
<b>A.</b>	<b>Kegiatan Awal</b>			
1.	Berdoa dan presensi	K	1 menit	Religius
2.	Apersepsi: apakah segiempat talibusur itu? Bagaimana cara menentukan besar sudut antara dua tali busur?	K	2 menit	
3.	Motivasi: mereview materi yang telah diajarkan, peserta didik bertanya, jika masih ada materi yang dianggap sulit ( <b>menanya</b> )	K	3 menit	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran: Peserta didik mampu menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segi empat tali busur serta menentukan besar sudut antara dua tali busur.	K	1 menit	
<b>B.</b>	<b>Kegiatan Inti</b>			
	<b>Eksplorasi:</b>			
5.	Guru memberikan sedikit gambaran materi tentang sifat-sifat segiempat tali busur serta sudut antara dua tali busur. ( <b>mengamati</b> )	K	5 menit	
6.	Membentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang	G	3 menit	

7.	Setiap kelompok diberi kartu soal beserta kartu jawaban dengan materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	G	3 menit	
8.	Peserta didik diminta untuk memasang kartu soal dan kartu jawaban dengan tepat.	G	2 menit	
9.	Peserta didik mulai mengamati kartu soal dan kartu jawaban yang telah diterima. ( <b>mengamati</b> )	G	5 menit	
10.	Peserta didik diminta untuk memberikan pertanyaan dari hasil pengamatan. ( <b>menanya</b> )	G	3 menit	
	<b>Elaborasi:</b>			
11.	Peserta didik mulai berdiskusi kelompok untuk memasang kartu soal dengan kartu jawaban sesuai dengan petunjuk dalam lembar kerja. ( <b>mencoba dan menalar</b> )	G	18 menit	Berani, kerjasama.
12.	Guru memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	G	2 menit	
	<b>Konfirmasi:</b>			
13.	Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. ( <b>mengkomunikasikan</b> )	P	15 menit	Menghargai karya orang lain.
14.	Kelompok lain memberikan tanggapan dari hasil presentasi.	G	3 menit	
	<b>C. Penutup</b>			
15.	Peserta didik dipandu oleh guru menyimpulkan tentang segiempat tali busur serta sudut antara dua tali busur.	K	2 menit	
16.	Guru memberikan soal latihan untuk mengetahui kemampuan peserta didik.	I	5 menit	
17.	Memotivasi siswa untuk giat belajar	K	2 menit	

18.	Peserta didik diberikan PR	I	2 menit	
19.	Peserta didik diminta untuk mempelajari materi yang telah diajarkan, karena pertemuan selanjutnya akan dilakukan tes tentang materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	K	2 menit	
20.	Do'a dan salam	K	1 menit	Religius

Keterangan:

I = Individual; P= pasangan; G = group; K = klasikal.

V. Bahan ajar: Buku paket matematika kelas VIII, lembar kerja kelompok, bolpoint, alat peraga sudut pusat dan sudut keliling lingkaran, kartu soal dan kartu jawaban, kertas karton.

VI. Penilaian:

1. Prosedur Tes:

- Tes awal : ada
- Tes Proses : ada
- Tes Akhir : ada

2. Jenis Tes:

- Tes awal : Lisan
- Tes Proses : Pengamatan
- Tes Akhir : Tertulis

3. Alat Tes:

- Tes awal:
  - a. Apakah segiempat talibusur itu?
  - b. Bagaimana cara menentukan besar sudut antara dua tali busur?
- Tes proses :

Lembar Penilaian

No	Nama	Religius	Berani	Kejasama	Menghargai	Skor total
1						
2						
3						
dst						



Pedoman penilaian:

3 = Baik (B)

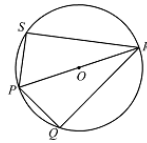
2 = Cukup (C)

1 = Kurang (K)

$$\text{SKOR Maksimal} = \frac{\text{skor total}}{4} = \dots$$

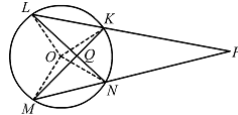
- Tes Akhir: Tes tertulis

1. Perhatikan gambar berikut!



Tentukan besar  $\angle SPQ$ , jika diketahui besar  $\angle SRQ = 65^\circ$ !

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika diketahui titik O sebagai titik pusat lingkaran serta besar  $\angle LON$  dan  $\angle KON$  berturut-turut adalah  $100^\circ$  dan  $50^\circ$ . Tentukan besar  $\angle LPM$  dan besar  $\angle LQM$ !

### LEMBAR KERJA KELOMPOK

1. Perhatikanlah kartu soal dan kartu jawaban yang telah kalian peroleh!
2. Diskusikan dalam kelompok kalian tentang jawaban dari kartu soal yang kalian miliki!
3. Cocokkanlah jawaban kartu soal tersebut dengan kartu jawaban yang telah kalian miliki!
4. Pasangkanlah kartu-kartu soal tersebut dengan kartu jawaban yang tepat pada karton yang telah disediakan secara bersebelahan!(tuliskan pula cara pengerjaannya)
5. Tuliskanlah kesimpulan hasil diskusi kelompok dalam lembar jawab yang tersedia!
6. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

Semarang, 14 Pebruari 2015

Guru Kelas,

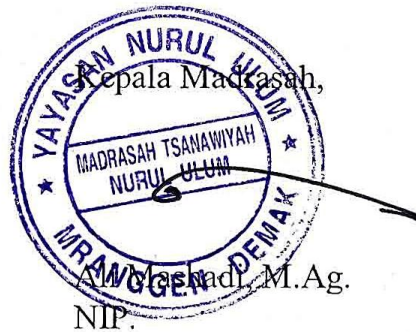


Asrifah, S.Pd.  
NIP. 198106022007102002

Peneliti,

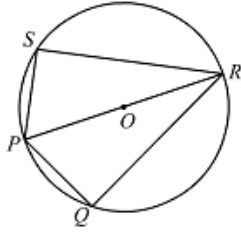


Nadhiroh  
NIM. 113511022



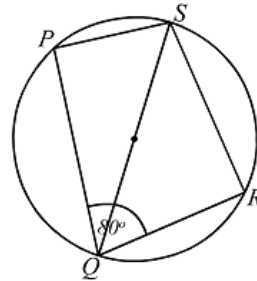
Kartu Soal

1



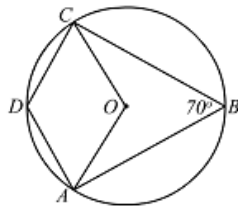
Tentukan besar  $\angle PQR$ , jika PR adalah diameter lingkaran!

2



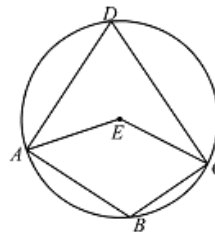
Tentukan besar  $\angle PSR$ !

3



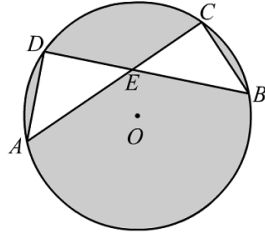
Tentukan besar  $\angle ADC$ , jika besar  $\angle AOC = 140^\circ$  dan  $\angle ABC = 70^\circ$ !

4



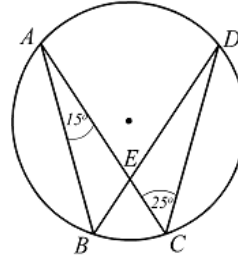
Tentukan besar  $\angle ABC$ , jika besar  $\angle AEC = 130^\circ$ !

5



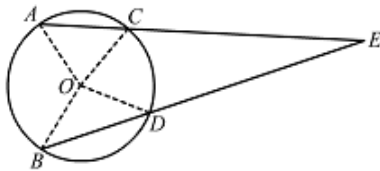
Jika besar  $\angle ADB = 80^\circ$ , dan  $\angle BEC = 45^\circ$ . Tentukan besar  $\angle AEB$ !

6



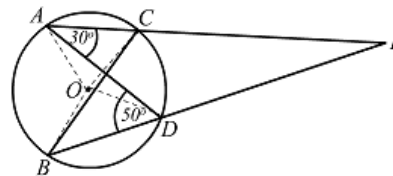
Tentukan besar  $\angle AED$ !

7



Tentukan besar  $\angle AEB$  jika besar  $\angle AOB = 60^\circ$  dan  $\angle COD = 40^\circ$ !

8



Tentukan besar  $\angle AEB$ !

Kartu Jawaban

1

$10^{\circ}$

3

$135^{\circ}$

2

$40^{\circ}$

4

$20^{\circ}$

5

100°

7

115°

6

90°

8

110°

**KISI-KISI SOAL POST TEST**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Sekolah : MTs NurulUlum  
 Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap  
 Materi Pokok : Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran  
 Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal Essay	Jumlah
4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.	4.3.1 Menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama.	1, 2, 3	3
	4.3.2 Menentukan besar sudut keliling jika menghadap busur dan diameter yang sama.	4, 5	2
	4.3.3 Menentukan besar sudut yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat talibusur.	6, 7	2
	4.3.4 Menentukan besar sudut antara dua talibusur yang berpotongan di dalam dan di luar lingkaran.	8, 9, 10	3
<b>JUMLAH</b>			<b>10</b>

### SOAL POST TEST

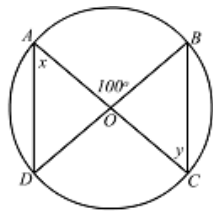
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap  
Materi Pokok : Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran  
Waktu : 80 menit

#### Petunjuk Mengerjakan

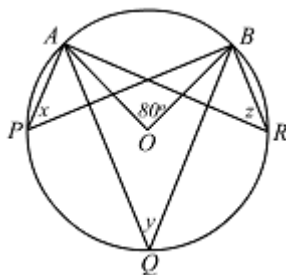
1. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan identitas diri pada lembar jawaban.
2. Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.
3. Jawaban ditulis di lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Gunakan waktu sebaik mungkin.
5. Kerjakan soal sendiri dengan tenang.
6. Berdo'alah terlebih dahulu, semoga sukses..

#### Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar sudut  $x$  dan  $y$ !

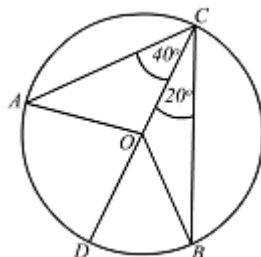


2. Perhatikan gambar berikut ini!



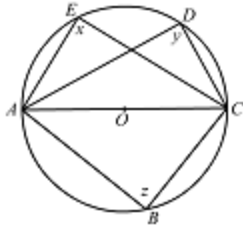
Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran.  
Tentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !

3. Perhatikan gambar di bawah ini! Titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran. Jika  $\angle ACD = 40^\circ$  dan  $\angle BCD = 20^\circ$ , tentukan besar  $\angle AOB$  dan  $\angle BOD$ !

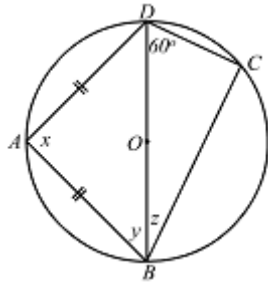




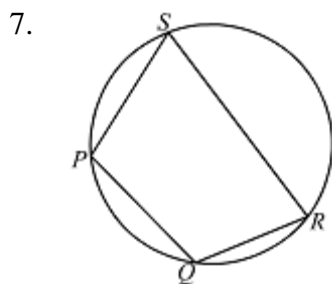
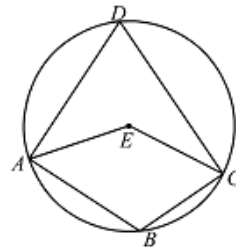
4. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika  $O$  adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar sudut  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !



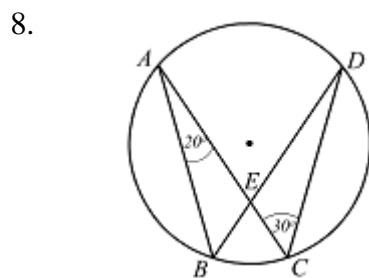
5. Perhatikan gambar di bawah ini! Titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar sudut  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ !



6. Perhatikan gambar di samping! Jika besar  $\angle ADC = 80^\circ$ . Jika  $E$  adalah titik pusat lingkaran, berapakah besar  $\angle ABC$ ?

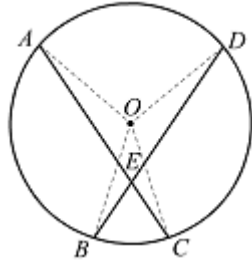


Perhatikan segiempat talibusur di samping!  
Diketahui  $\angle PQR = 125^\circ$ ,  $\angle QRS = 78^\circ$ . Tentukan  $\angle SPQ$  dan  $\angle PSR$ !



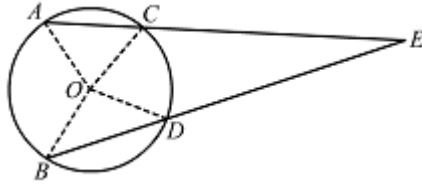
Tentukan besar  $\angle AED$ , jika diketahui  $\angle ACD = 30^\circ$  dan  $\angle BAC = 20^\circ$ !

9.



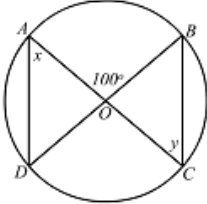
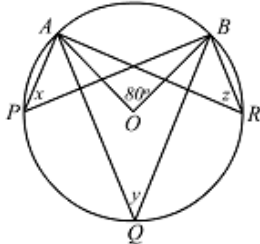
Tentukan besar  $\angle BEC$ , jika diketahui titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran, besar  $\angle BOC = 40^\circ$  dan  $\angle AOD = 100^\circ$ !

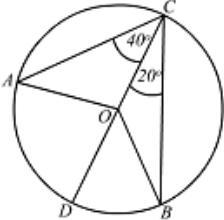
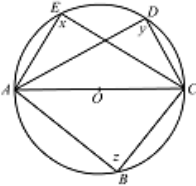
10. Perhatikan gambar berikut!

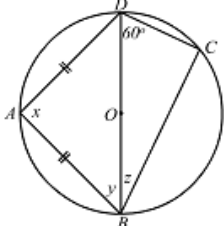
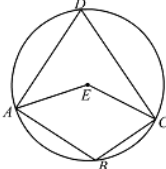


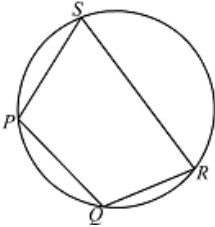
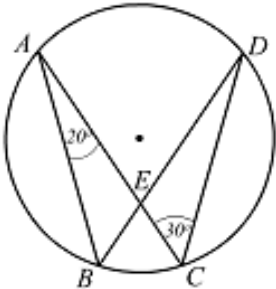
Diketahui titik  $O$  adalah titik pusat lingkaran, besar  $\angle AEB = 25^\circ$  dan besar  $\angle COD = 40^\circ$ . Tentukan besar  $\angle AOB$ !

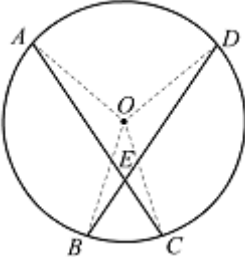
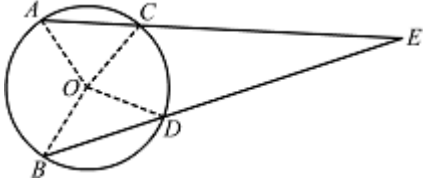
**KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST**

NO	SOAL DAN KUNCI JAWABAN	SKOR
1	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar di bawah ini! Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar sudut <math>x</math> dan <math>y</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle AOB = 100^\circ</math> (sudut pusat yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle CAD = x</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>CD</math>)  <math>\angle ACB = y</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle COD = \angle AOB = 100^\circ</math> (sudut bertolak belakang)                      Karena sudut keliling = <math>\frac{1}{2} \times</math> sudut pusat, maka                      besar <math>\angle CAD = \frac{1}{2} \times \angle COD</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ</math>                      Jadi, nilai <math>x</math> adalah <math>50^\circ</math>.                      besar <math>\angle ACB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ</math>                      Jadi, nilai <math>y</math> adalah <math>50^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
<b>Skor total</b>		<b>8</b>
2	<p><b>Soal</b> Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran. Tentukan nilai <math>x</math>, <math>y</math>, dan <math>z</math>!</p> <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle AOB = 80^\circ</math> (sudut pusat yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle APB = x</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle AQB = y</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AB</math>)  <math>\angle ARB = z</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AB</math>)</p>	<p>2</p>

	<p>Karena sudut keliling = <math>\frac{1}{2}</math> × sudut pusat, maka</p> <p>besar <math>\angle APB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ</math></p> <p>Jadi, nilai <math>x</math> adalah <math>40^\circ</math></p> <p>besar <math>\angle AQB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ</math></p> <p>Jadi, nilai <math>y</math> adalah <math>40^\circ</math></p> <p>besar <math>\angle ARB = \frac{1}{2} \times \angle AOB</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ</math></p> <p>Jadi, nilai <math>z</math> adalah <math>40^\circ</math></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<b>Skor total</b>	<b>11</b>
3	<p><b>Soal</b></p> <p>Perhatikan gambar di samping!  Titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran. Jika <math>\angle ACD = 40^\circ</math> dan <math>\angle BCD = 20^\circ</math>, tentukan besar <math>\angle AOB</math> dan <math>\angle BOD</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b></p> <p><math>\angle ACD = 40^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>AD</math>)</p> <p><math>\angle BCD = 20^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap busur <math>BD</math>)</p> <p>Sudut pusat = <math>2 \times</math> sudut keliling</p> <p>besar <math>\angle AOB = 2 \times \angle ACB</math>  <math>= 2 \times (\angle ACD + \angle BCD)</math>  <math>= 2 \times (40^\circ + 20^\circ)</math>  <math>= 2 \times 60^\circ</math>  <math>= 120^\circ</math></p> <p>Jadi, besar <math>\angle AOB</math> adalah <math>120^\circ</math>.</p> <p>besar <math>\angle BOD = 2 \times \angle BCD</math>  <math>= 2 \times 20^\circ</math>  <math>= 40^\circ</math></p> <p>Jadi, besar <math>\angle BOD</math> adalah <math>40^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
	<b>Skor total</b>	<b>10</b>
4	<p><b>Soal</b></p> <p>Perhatikan gambar di samping!  Jika <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar sudut <math>x</math>, dan <math>y</math>!</p> 	

	<p><b>Jawaban</b></p> <p><math>\angle AEC = x</math> (sudut keliling yang menghadap diameter AC)</p> <p><math>\angle ADC = y</math> (sudut keliling yang menghadap diameter AC)</p> <p><math>\angle ABC = z</math> (sudut keliling yang menghadap diameter AC)</p> <p>Karena sudut keliling yang menghadap diameter besarnya <math>90^\circ</math>, maka:          Besar <math>x = y = z = 90^\circ</math>          jadi, besar sudut <math>x, y</math> dan <math>z</math> adalah <math>90^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>6</p>
	<b>Skor total</b>	<b>8</b>
5	<p><b>Soal</b></p> <p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, tentukan besar sudut <math>x, y,</math> dan <math>z</math>!</p> <p><b>Jawaban</b></p> <p><math>\angle BDC = 60^\circ</math></p> <p><math>\angle BAD = x</math> (sudut keliling yang menghadap diameter BD)</p> <p><math>\angle ABD = y</math></p> <p><math>\angle CBD = z</math></p> <p><math>\angle BAD = 90^\circ</math> (sudut keliling yang menghadap diameter BD)</p> <p>Jadi, besar sudut <math>x</math> adalah <math>90^\circ</math>.</p> <p><math>\angle ABD = 45^\circ</math> (<math>\triangle ABD</math> merupakan segitiga siku-siku sama kaki)</p> <p>Jadi, besar sudut <math>y</math> adalah <math>45^\circ</math>.</p> <p><math>\angle CBD = 180^\circ - (\angle BCD + \angle BDC)</math>  <math>= 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ)</math>  <math>= 180^\circ - 150^\circ</math>  <math>= 30^\circ</math></p> <p>Jadi, besar sudut <math>z</math> adalah <math>30^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<b>Skor total</b>	<b>11</b>
6	<p><b>Soal</b></p> <p>Perhatikan gambar di samping! Jika besar <math>\angle ADC = 80^\circ</math>. Jika <math>E</math> adalah titik pusat lingkaran, berapakah besar <math>\angle ABC</math>?</p> 	

	<p><b>Jawaban</b>  <math>\angle ADC = 80^\circ</math>  <math>ABCD</math> merupakan segiempat talibusur. Karena pada segiempat talibusur sudut-sudut yang berhadapan jumlahnya <math>180^\circ</math>, maka            besar <math>\angle ABC = 180^\circ - \angle ADC</math>  <math>= 180^\circ - 80^\circ</math>  <math>= 100^\circ</math>            Jadi, besar <math>\angle ABC</math> adalah <math>100^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>8</p>
<b>Skor total</b>		<b>10</b>
7	<p><b>Soal</b>            Perhatikan segiempat talibusur di samping.            Diketahui <math>\angle PQR = 125^\circ</math>, <math>\angle QRS = 78^\circ</math>.            Tentukan <math>\angle SPQ</math> dan <math>\angle PSR</math>!</p>  <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle PQR = 125^\circ</math>  <math>\angle QRS = 78^\circ</math>  <math>PQRS</math> merupakan segiempat talibusur. Karena pada segiempat talibusur sudut-sudut yang berhadapan jumlahnya <math>180^\circ</math>, maka            besar <math>\angle SPQ = 180^\circ - \angle QRS</math>  <math>= 180^\circ - 78^\circ</math>  <math>= 102^\circ</math>            Jadi, besar <math>\angle SPQ</math> adalah <math>102^\circ</math>.            besar <math>\angle PSR = 180^\circ - \angle PQR</math>  <math>= 180^\circ - 125^\circ</math>  <math>= 55^\circ</math>            Jadi, besar <math>\angle PSR</math> adalah <math>55^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>5</p> <p>5</p>
<b>Skor total</b>		<b>12</b>
8	<p><b>Soal</b></p>  <p>Tentukan besar <math>\angle AED</math>, jika diketahui <math>\angle ACD = 30^\circ</math> dan <math>\angle BAC = 20^\circ</math>!</p>	

	<p><b>Jawaban</b>  <math>\angle ACD = 30^\circ, \angle BAC = 20^\circ</math>            Karena <math>\angle AED</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di dalam lingkaran, maka            Besar <math>\angle AED = \angle ACD + \angle BAC</math>  <math>= 30^\circ + 20^\circ</math>  <math>= 50^\circ</math>            Jadi, besar <math>\angle AED</math> adalah <math>50^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>8</p>
<b>Skor total</b>		<b>10</b>
9	<p><b>Soal</b></p>  <p>Tentukan besar <math>\angle BEC</math>, jika diketahui titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, besar <math>\angle BOC = 40^\circ</math> dan <math>\angle AOD = 100^\circ</math>!</p> <p><b>Jawaban</b>  <math>\angle BOC = 40^\circ</math>  <math>\angle AOD = 100^\circ</math>  <math>\angle BEC = \angle AED</math>            Karena <math>\angle BEC</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di dalam lingkaran, maka            Besar <math>\angle BEC = \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle AOD)</math>  <math>= \frac{1}{2} \times (40^\circ + 100^\circ)</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 140^\circ</math>  <math>= 70^\circ</math>            Jadi, besar <math>\angle BEC</math> adalah <math>70^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>8</p>
<b>Skor total</b>		<b>10</b>
10	<p><b>Soal</b>            Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Diketahui titik <math>O</math> adalah titik pusat lingkaran, besar <math>\angle AEB = 25^\circ</math> dan besar <math>\angle COD = 40^\circ</math>. Tentukan besar <math>\angle AOB</math>!</p>	

	<p><b>Jawaban</b></p> $\angle AEB = 25^\circ$ $\angle COD = 40^\circ$ <p>Karena <math>\angle AEB</math> merupakan sudut yang terbentuk dari dua talibusur yang berpotongan di luar lingkaran, maka</p> $\text{Besar } \angle AEB = \frac{1}{2} \times (\angle AOB - \angle COD)$ $25^\circ = \frac{1}{2} \times (\angle AOB - 40^\circ)$ $25^\circ \times 2 = (\angle AOB - 40^\circ)$ $50^\circ = (\angle AOB - 40^\circ)$ $\angle AOB = 50^\circ + 40^\circ$ $\angle AOB = 90^\circ$ <p>Jadi, besar <math>\angle AOB</math> adalah <math>90^\circ</math>.</p>	<p>2</p> <p>8</p>
	<b>Skor total</b>	<b>10</b>
	<b>Jumlah skor total</b>	<b>100</b>



**DAFTAR NILAI POST TEST  
KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

NO	KELAS	
	KONTROL	EKSPERIMEN
1	56	66
2	65	66
3	58	74
4	49	90
5	58	72
6	60	78
7	50	86
8	60	78
9	78	76
10	72	77
11	76	59
12	58	56
13	66	80
14	66	64
15	82	66
16	45	61
17	68	67
18	60	68
19	56	70
20	64	77
21	64	82
22	74	78
23	78	80
24	80	72
25	80	74
26	76	70
27	65	76
28	66	74
29	70	61
30		70
$\Sigma$	1900	2168
N	29	30
$\bar{x}$	65,52	72,27
$S^2$	98,04	63,44
S	9,90	7,97

## UJI NORMALITAS AKHIR KELAS KONTROL

### Hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

### Pengujian Hipotesis

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

### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 48

Rentang nilai (R) = 80 - 48 = 32

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 29 = 5,83 = 6$  kelas

Panjang kelas (P) =  $R/k = 32/6 = 5,33 = 6$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	56	-9,52	90,58
2	65	-0,52	0,27
3	58	-7,52	56,51
4	49	-16,52	272,82
5	58	-7,52	56,51
6	60	-5,52	30,44
7	50	-15,52	240,78
8	60	-5,52	30,44
9	78	12,48	155,82
10	72	6,48	42,03
11	76	10,48	109,89
12	58	-7,52	56,51
13	66	0,48	0,23
14	66	0,48	0,23
15	82	16,48	271,68
16	45	-20,52	420,96
17	68	2,48	6,16
18	60	-5,52	30,44
19	56	-9,52	90,58

20	64	-1,52	2,30
21	64	-1,52	2,30
22	74	8,48	71,96
23	78	12,48	155,82
24	80	14,48	209,75
25	80	14,48	209,75
26	76	10,48	109,89
27	65	-0,52	0,27
28	66	0,48	0,23
29	70	4,48	20,10
<b>Jumlah</b>	<b>1900</b>		<b>2745,24</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1900}{29} = 65,2$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{2745,24}{(29-1)}$$

$$S^2 = 98,04433$$

$$S = 9,901734$$

#### Daftar nilai frekuensi observasi kelas kontrol

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	44,5	-2,123	0,4831				
45 – 51				0,0615	3	1,8	0,8273
	51,5	-1,416	0,4216				
52 – 58				0,1608	5	4,7	0,0242
	58,5	-0,709	0,2607				
59 – 65				0,2600	7	7,5	0,0389
	65,5	-0,002	0,0007				
66 – 72				0,2604	6	7,6	0,3183
	72,5	0,705	0,2597				
73 – 79				0,1614	5	4,7	0,0218
	79,5	1,412	0,4210				
80 – 86				0,0619	3	1,8	0,8082
	86,5	2,119	0,4830				
<b>Jumlah</b>					30	$\chi^2 =$	2,0387

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{s}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P (Z<sub>1</sub>) - P (Z<sub>2</sub>)

E<sub>i</sub> = luas daerah X N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel = 11,07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## UJI NORMALITAS AKHIR KELAS EKSPERIMEN

### Hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

### Pengujian Hipotesis

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

### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	84
Nilai minimal	=	47
Rentang nilai (R)	=	84 - 47 = 37
Banyaknya kelas (k)	=	$1 + 3,3 \log 30 = 5,87 = 6$ kelas
Panjang kelas (P)	=	$R/k = 37/6 = 6,17 = 7$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	66	-6,27	39,27
2	66	-6,27	39,27
3	74	1,73	3,00
4	90	17,73	314,47
5	72	-0,27	0,07
6	78	5,73	32,87
7	86	13,73	188,60
8	78	5,73	32,87
9	76	3,73	13,94
10	77	4,73	22,40
11	59	-13,27	176,00
12	56	-16,27	264,60
13	80	7,73	59,80
14	64	-8,27	68,34
15	66	-6,27	39,27
16	61	-11,27	126,94
17	67	-5,27	27,74
18	68	-4,27	18,20
19	70	-2,27	5,14
20	77	4,73	22,40

21	82	9,73	94,74
22	78	5,73	32,87
23	80	7,73	59,80
24	72	-0,27	0,07
25	74	1,73	3,00
26	70	-2,27	5,14
27	76	3,73	13,94
28	74	1,73	3,00
29	61	-11,27	126,94
30	70	-2,27	5,14
<b>Jumlah</b>	<b>2168</b>		<b>1839,87</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2168}{30} = 72,27$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{1839,87}{(30-1)}$$

$$S^2 = 63,44368$$

$$S = 7,965154$$

#### Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	55,5	-2,105	0,4824				
56 – 61				0,0706	4	2,1	1,6733
	61,5	-1,352	0,4118				
62 – 67				0,1865	5	5,6	0,0635
	67,5	-0,598	0,2252				
68 – 73				0,2868	6	8,6	0,7874
	73,5	0,155	0,0615				
74 – 79				0,2566	10	7,7	0,6891
	79,5	0,908	0,3181				
80 – 85				0,1336	3	4,0	0,2534
	85,5	1,661	0,4517				
86 – 91				0,0404	2	1,2	0,5102
	91,5	2,415	0,4921				
<b>Jumlah</b>					30	$\chi^2 =$	3,9769

**Keterangan:**

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{s}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

E<sub>i</sub> = luas daerah X N

O<sub>i</sub> =  $f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel = 11,07

Karena  $\chi^2 < \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**UJI HOMOGENITAS DATA NILAI AKHIR  
KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

**Hipotesis**

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

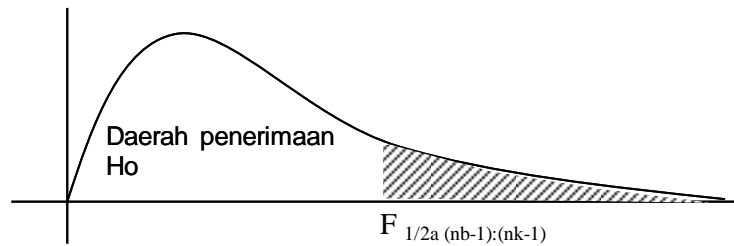
$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

$H_0$  diterima apabila  $F < F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Kelas	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Jumlah	1900	2168
n	29	30
$\bar{x}$	65,52	72,27
Varians ( $S^2$ )	98,04	63,44
Standart deviasi ( $S$ )	9,90	7,97



Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

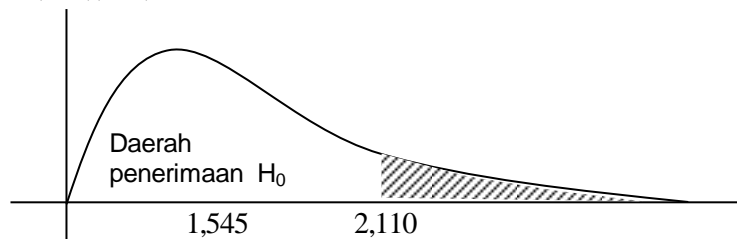
$$F = \frac{98,0443}{63,4437} = 1,545$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$\text{dk pembilang} = n_1 - 1 = 29 - 1 = 28$$

$$\text{dk penyebut} = n_2 - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$F_{(0,025)(28:29)} = 2,11$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H<sub>0</sub>, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA NILAI AKHIR  
KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

**Hipotesis**

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : Nilai post tes kelas eksperimen

$\mu_2$  : Nilai post tes kelas kontrol

**Uji Hipotesis**

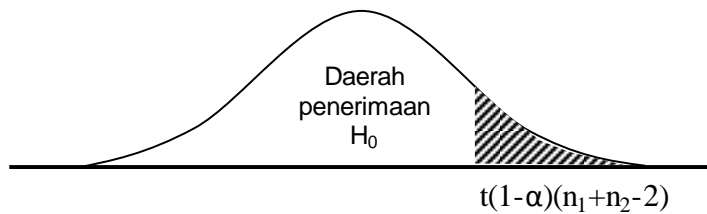
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dimana,

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

$H_0$  diterima apabila  $t < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

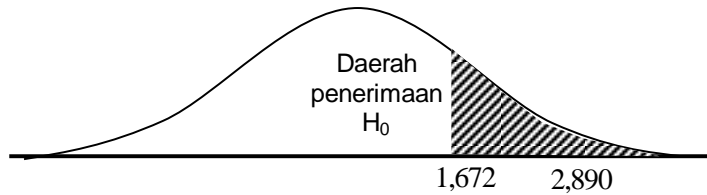
Kelas	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Jumlah	1900	2168
n	29	30
$\bar{x}$	65,52	72,27
Varians ( $S^2$ )	98,04	63,44
Standart deviasi (S)	9,90	7,97

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[30 - 1] 63,44 + [29 - 1] 98,0}{30 + 29 - 2}} = 8,969$$

$$t = \frac{72,267 - 65,52}{8,97 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{29}}} = 2,890$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30 + 29 - 2 = 57$  diperoleh  $t_{(0,95)(57)} = 1,672$



Karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_1$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol

**CONTOH JAWABAN SOAL POST TEST  
PESERTA DIDIK KELAS KONTROL**

Nama : M. arif judi setiawan

No. : 15

82

1.  $\angle COD = 100^\circ$

$$x = \frac{1}{2} \times \angle COD$$

$$= \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \checkmark$$

$$y = \frac{1}{2} \times \angle AOB$$

$$= \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \checkmark$$

2.  $\angle AOB = 80^\circ$

$$x = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$$

$$y = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$$

$$z = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$$

3.  $\angle ACD = 40^\circ$      $\angle BCD = 20^\circ$

$$\angle AOB = 2 \times \angle ACB = 2 \times 60^\circ = 120^\circ \checkmark$$

$$\angle BOD = 2 \times \angle BCD = 2 \times 20^\circ = 40^\circ \checkmark$$

4.  $x = y = z$  (sudut keliling menghadap diameter) 8

$$x = y = z = 90^\circ \checkmark$$

5.  $\angle BDC = 60^\circ$

$$x = 90^\circ \text{ (sudut keliling menghadap diameter)} \checkmark$$

$$y = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ \checkmark$$

$$z = \frac{180^\circ - 60^\circ - 90^\circ}{2} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ \checkmark$$

6.  $\angle ADC = 80^\circ$

$$\angle ABC = 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ \checkmark$$

7.  $\angle PQR = 125^\circ$      $\angle QRS = 78^\circ$

$$\angle SPA = 180^\circ - \angle QRS = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ \checkmark$$

$$\angle PSR = 180^\circ - \angle PQR = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ \checkmark$$

8.  $\angle ACD = 30^\circ$      $\angle BAC = 20^\circ$      $\angle ABD = 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ$

9.  $\angle BOC = 40^\circ$      $\angle AOD = 100^\circ$      $\angle BEC = 40^\circ + 100^\circ = 140^\circ$

10.  $\angle AEB = 25^\circ$      $\angle COD = 40^\circ$

$$\angle AEB = \frac{1}{2} \times (\angle AOB - \angle COD) \checkmark$$

$$25^\circ = \frac{1}{2} \times (\angle AOB - 40^\circ) \checkmark$$

$$25^\circ = \angle AOB - 20^\circ$$

$$\angle AOB = 25^\circ + 20^\circ$$

$$\angle AOB = 45^\circ \checkmark$$

Nama : M. Ghozali Atho.

Kelas : VIII B

45

1.  $\angle cad = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \checkmark$   
 $\angle acb = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \checkmark$  8

2.  $x = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$  11  
 $y = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$   
 $z = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$

3.  $\angle aob = 2 \times 60^\circ = 120^\circ \checkmark$   
 $\angle bad = 2 \times 20^\circ = 40^\circ \checkmark$  6

4.  $x = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \checkmark$   
 $y = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \checkmark$  5  
 $z = 90 : 2 = 45^\circ \times$

5.  $x = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \checkmark$   
 $y = 90^\circ : 2 = 45^\circ \checkmark$  11  
 $z = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \checkmark$

6.  $360^\circ - 80^\circ = 280^\circ : 2 = 140^\circ \times$

7.  $\angle spa = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ \times$   
 $\angle psr = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ \times$

8.  $\angle aed = (30^\circ + 20^\circ) \times 2 = 50^\circ \times 2 = 100^\circ \times$

9.  $\angle bec = \frac{1}{2} \times (100^\circ - 40^\circ) = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ \times$

10.  $\angle aob = 25^\circ + 40^\circ = 65^\circ \times$

**CONTOH JAWABAN SOAL POST TEST  
PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

Nama : Asgharul Muna Ali

no. : 4

90

1. X menghadap CD,  $x = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \checkmark$  8  
 Y menghadap AB,  $Y = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \checkmark$

2.  $x = y = z$  menghadap AB //  
 $x = y = z = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \checkmark$

3.  $\angle ACD = 40^\circ$   $\angle BCD = 20^\circ \checkmark$   
 $\angle AOB = \frac{1}{2} \times 2 \times \angle ACB = 2 \times 60^\circ = 120^\circ \checkmark$  60  
 $\angle BOD = 2 \times \angle BCD = 2 \times 20^\circ = 40^\circ \checkmark$

4.  $x = y = z$  menghadap diameter 8  
 $x = y = z = 90^\circ \checkmark$

5.  $x = 90^\circ$  menghadap diameter  $\checkmark$   
 $y = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ \checkmark$  //  
 $z = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \checkmark$

6.  $\angle ADC = 80^\circ$   
 $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$   
 $\angle ABC = 180^\circ - \angle ADC$   
 $= 180^\circ - 80^\circ$   
 $= 100^\circ \checkmark$  60

7.  $\angle PQR = 125^\circ$   $\angle QRS = 78^\circ$   
 $\angle SPQ = 180^\circ - \angle QRS = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ \checkmark$  12  
 $\angle PSR = 180^\circ - \angle PQR = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ \checkmark$

8.  $\angle ACD = 30^\circ$   $\angle BAC = 20^\circ$  60  
 $\angle AED = \angle ACD + \angle BAC$   
 $= 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ \checkmark$

9.  $\angle BOC = 40^\circ$   $\angle AOD = 100^\circ$  60  
 $\angle BGC = \frac{1}{2} \times (\angle BOC + \angle AOD) = \frac{1}{2} \times (40^\circ + 100^\circ) = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ \checkmark$

10.  $\angle AOB = (\angle COD - \angle AEB) \times 2 = (40^\circ - 25^\circ) \times 2 = 15^\circ \times 2 = 30^\circ \times$

Nama = Galih triyanto  
Kelas = VIII C

86

$$\textcircled{1} \quad \angle CAD = x = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \quad \checkmark$$
$$\angle ACB = \gamma = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ \quad (\text{menghadap AC}) \quad \checkmark \quad 8$$

$$\textcircled{2} \quad x = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \quad \checkmark$$
$$\gamma = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \quad \checkmark \quad \parallel$$
$$z = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ \quad \checkmark$$

$$\textcircled{3} \quad \angle AOB = 2 \times (40^\circ + 20^\circ) = 2 \times 60^\circ = 120^\circ \quad \checkmark \quad 10$$
$$\angle BOD = 2 \times 20^\circ = 40^\circ \quad \checkmark$$

$$\textcircled{4} \quad x = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \quad \checkmark$$
$$\gamma = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \quad \checkmark \quad 8$$
$$z = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \quad \checkmark$$

$$\textcircled{5} \quad x = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \quad \checkmark$$
$$\gamma = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ \quad \checkmark \quad \parallel$$
$$z = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ \quad \checkmark$$

$$\textcircled{6} \quad \angle ABC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ \quad \checkmark \quad 8$$

$$\textcircled{7} \quad \angle SPQ = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ \quad \times$$
$$\angle PSR = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ \quad \times$$

$$\textcircled{8} \quad \angle AED = 30^\circ - 20^\circ = 10^\circ \quad \times$$

$$\textcircled{9} \quad \angle BEC = \frac{1}{2} \times (100^\circ - 40^\circ) = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ \quad \times$$

$$\textcircled{10} \quad \angle AOB = 40^\circ + 25^\circ = 65^\circ \quad \times$$



**FOTO PENELITIAN**



Kegiatan membaca do'a sebelum memulai pembelajaran



Kegiatan mengamati menggunakan alat peraga





Kegiatan berkelompok menurut kelompok yang telah dibagi



Instruksi tentang model pembelajaran tipe *make a match*



Kegiatan mengamati, menanya, mencoba dan menalar dalam diskusi kelompok



Guru berkeliling mengawasi jalannya diskusi kelompok





Kegiatan memberi pengarahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan



Kegiatan mempresentasikan hasil diskusi kelompok

## LEMBAR OBSERVASI

LEMBAR OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN TIPE *MAKE A MATCH* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK  
BERBANTUAN ALAT PERAGA

Nama observer : *ASRIYAH*

Hari/tanggal : *REBU, 18 FEBRUARI 2015*

**Petunjuk:**


1. Cara pengisian lembar observasi proses pembelajaran ini adalah dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan
2. Isilah kolom keterangan sesuai dengan hasil pengamatan

Tahap	Aspek yang diamati	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ada	Tidak	
Awal	1. Pembelajaran diawali dengan berdo'a	✓		<i>Membaca saahfu dan surat al-fatihah.</i>
	2. Melakukan presensi	✓		
	3. Apersepsi: Mengajukan pertanyaan tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran	✓		
	4. Mereview materi yang telah diajarkan	✓		
	5. Memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang dianggap masih sulit	✓		<i>Peserta didik tidak ada yang bertanya.</i>
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
Inti	<b>Eksplorasi</b>			
	1. Memberikan gambaran tentang sudut pusat dan sudut keliling menggunakan alat peraga. ( <b>mengamati</b> )	✓		<i>- Peserta didik memperhatikan demonstrasi guru dengan tenang - Mengamati alat peraga yang dipergakan guru.</i>
	2. Membentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang	✓		<i>- Kelompok heterogen</i>
	3. Setiap kelompok diberi kartu soal beserta kartu jawaban dengan materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran	✓		<i>- perwakilan kelompok maju ke depan untuk mengambil kartu soal, kartu jawaban serta kertas karton.</i>
	4. Peserta didik diminta untuk memasangkan kartu soal dan kartu jawaban dengan tepat.	✓		<i>- Memberikan penjelasan mengenai model make a match</i>
	5. Peserta didik mulai mengamati kartu soal dan kartu jawaban yang telah diterima. ( <b>mengamati</b> )	✓		
	6. Peserta didik diminta	✓		

	untuk memberikan pertanyaan dari hasil pengamatan. <b>(menanya)</b>			
	<b>Elaborasi</b>			
	7. Peserta didik mulai berdiskusi kelompok untuk memasang kartu soal dengan kartu jawaban sesuai dengan petunjuk dalam lembar kerja. <b>(mencoba dan menalar)</b>	✓		Kelas sedikit ramai
	8. Guru memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	✓		Guru berkeliling
	<b>Konfirmasi</b>			
	9. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. <b>(mengkomunikasikan)</b>	✓		Peserta didik presentasi dan menuliskan cara pengerjaan di depan kelas.
	10. Kelompok lain memberikan tanggapan dari hasil presentasi.	✓		
Penutup	1. Peserta didik dipandu oleh guru menyimpulkan tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	✓		
	2. Guru memberikan soal latihan untuk mengetahui kemampuan peserta didik.	✓		Soal dikerjakan secara individu kemudian dikumpulkan
	3. Memotivasi siswa untuk giat belajar	✓		
	4. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu tentang segiempat tali busur dan besar sudut antara dua tali busur.	✓		
	5. Do'a dan salam	✓		Membaca hamdallah.

Demak, 18 Pebruari 2015

Observer

  
(ASRIFAH, S.Pd)

### LEMBAR OBSERVASI SIKAP

Sekolah : MTs Nurul Ulum Mraggen Demak

Kelas : VIII C

Hari/Tanggal : 18 FEBRUARI 2015

Petunjuk :

Berilah skor pada kolom skor sesuai pengamatan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Nama	Religius	Berani	Kerjasama	Menghargai	Skor total
1	Ambar Wati	3	2	3	3	11
2	Anggita Putri Yulini	3	2	2	3	10
3	Anita Lafeyani	3	2	2	3	10
4	Asgharul Muna Ali	3	3	3	3	12
5	Ayin Kurnia Sari	3	2	3	3	11
6	Benedic Ari Wicaksono	3	3	3	3	12
7	Evi Susilowati	3	3	3	3	12
8	Farenta Risa Rani	3	2	2	2	9
9	Fatkul Muin	3	3	3	3	12
10	Ferian Abdul M	3	2	2	2	9
11	Firman Adi Saputra	3	1	1	2	7
12	Galih Triyanto	3	1	1	2	7
13	Ikhda Zainatil Ulya	3	2	3	2	10
14	Irfan Hakim Untono	3	1	1	2	7
15	Maulana Hamdani	3	1	2	2	8
16	Muhammad Dhani Adam	3	2	3	2	10
17	Muhammad Ma'ruf	3	3	2	3	11
18	Muhammad Miftahul Ulum	3	2	3	3	11
19	Novia Ulinnifah	3	1	1	3	8
20	Oktaviani Sanifatul	3	2	3	3	11
21	Rizki Wadani	3	3	3	3	12
22	Rohmad Adi Putra	3	3	3	3	12
23	Salani'matus Salsabila	3	3	3	3	12
24	Sekar Pramatiwi	3	2	3	3	11
25	Sevia Firdarani	3	1	2	3	9
26	Silvia Rilian Rahmawati	3	2	2	3	10
27	Voni Wijaya Pangestu	3	1	1	2	7
28	Yulianto	3	3	3	3	12
29	Zuda Setiawan	3	3	2	3	11
30	Zunita Fitriyani	3	2	2	2	9

Demak, 18 Februari 2015

Observer,

  
 (...ASRIFAH. S.pd...)



LEMBAR OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN TIPE *MAKE A MATCH* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK  
BERBANTUAN ALAT PERAGA

Nama observer : **ASRIFAH**

Hari/tanggal : **KAMIS, 19 FEBRUARI 2015**

**Petunjuk:**

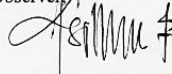
1. Cara pengisian lembar observasi proses pembelajaran ini adalah dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan
2. Isilah kolom keterangan sesuai dengan hasil pengamatan

Tahap	Aspek yang diamati	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ada	Tidak	
Awal	1. Pembelajaran diawali dengan berdo'a	✓		Membaca saah dan surat al-fatihah
	2. Melakukan presensi	✓		
	3. Apersepsi: Mengajukan pertanyaan tentang segiempat talibusur dan sudut antara dua talibusur.	✓		
	4. Mereview materi yang telah diajarkan	✓		Mengingat kembali sudut pusat dan sudut keliling
	5. Memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang dianggap masih sulit	✓		
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
Inti	<b>Eksplorasi</b>			
	1. Memberikan gambaran tentang segiempat talibusur dan sudut antara dua talibusur. <b>(mengamati)</b>	✓		
	2. Membentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang	✓		kelompok heterogen
	3. Setiap kelompok diberi kartu soal beserta kartu jawaban dengan materi segiempat talibusur dan sudut antara dua talibusur.	✓		perwakilan kelompok maju untuk mengambil kartu soal dan kartu jawaban serta kertas karton.
	4. Peserta didik diminta untuk memasangkan kartu soal dan kartu jawaban dengan tepat.	✓		
	5. Peserta didik mulai mengamati kartu soal dan kartu jawaban yang telah	✓		

	diterima. <b>(mengamati)</b>			
	6. Peserta didik diminta untuk memberikan pertanyaan dari hasil pengamatan. <b>(menanya)</b>	✓		
	<b>Elaborasi</b>			
	7. Peserta didik mulai berdiskusi kelompok untuk memasangkan kartu soal dengan kartu jawaban sesuai dengan petunjuk dalam lembar kerja. <b>(mencoba dan menalar)</b>	✓		Kelas menjadi sedikit ramai karena peserta didik saling berdiskusi
	8. Guru memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	✓		Guru berkeliling menghampiri tiap kelompok.
	<b>Konfirmasi</b>			
	9. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. <b>(mengkomunikasikan)</b>	✓		Presentasi di depan kelas dan menuliskan cara pengerjaan di papan tulis.
	10. Kelompok lain memberikan tanggapan dari hasil presentasi.	✓		
Penutup	1. Peserta didik dipandu oleh guru menyimpulkan tentang segiempat talibusur dan sudut antara dua talibusur.	✓		
	2. Guru memberikan soal latihan untuk mengetahui kemampuan peserta didik.	✓		Soal dikerjakan secara individu kemudian di kumpulkan.
	3. Memotivasi siswa untuk giat belajar	✓		
	4. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi yang telah diajarkan karena pertemuan selanjutnya akan diadakan evaluasi.	✓		
	5. Do'a dan salam	✓		Membaca hamdalah dan salam

Demak, 19 Februari 2015

Observer,

  
(ASRI FAH, S.Pd)



**LEMBAR OBSERVASI SIKAP**

Sekolah : MTs Nurul Ulum Mraggen Demak

Kelas : VIII C

Hari/Tanggal : 19 FEBRUARI 2015

Petunjuk :

Berilah skor pada kolom skor sesuai pengamatan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Nama	Religius	Berani	Kerjasama	Menghargai	Skor total
1	Ambar Wati	3	3	3	3	12
2	Anggita Putri Yulini	3	2	2	3	10
3	Anita Lafeyani	3	2	2	3	10
4	Asgharul Muna Ali	3	3	3	3	12
5	Ayin Kurnia Sari	3	2	3	3	11
6	Benedic Ari Wicaksono	3	3	3	3	12
7	Evi Susilowati	3	3	3	3	12
8	Farenta Risa Rani	3	2	3	3	11
9	Fatkul Muin	3	3	3	3	12
10	Ferian Abdul M	3	3	3	3	12
11	Firman Adi Saputra	3	2	2	3	10
12	Galih Triyanto	3	1	2	3	9
13	Ikhda Zainatil Ulya	3	2	3	3	11
14	Irfan Hakim Untono	3	1	2	3	9
15	Maulana Hamdani	3	2	3	3	11
16	Muhammad Dhani Adam	3	3	3	3	12
17	Muhammad Ma'ruf	3	3	3	3	12
18	Muhammad Miftahul Ulum	3	3	3	3	12
19	Novia Ulinnifah	3	1	2	3	9
20	Oktaviani Sanifatul	3	3	3	3	12
21	Rizki Wadani	3	3	3	3	12
22	Rohmad Adi Putra	3	3	3	3	12
23	Salani'matus Salsabila	3	3	3	3	12
24	Sekar Pramatiwi	3	2	3	3	11
25	Sevia Firdarani	3	1	3	3	10
26	Silvia Rilian Rahmawati	3	3	2	3	11
27	Voni Wijaya Pangestu	3	1	2	3	9
28	Yulianto	3	3	3	3	12
29	Zuda Setiawan	3	3	3	3	12
30	Zunita Fitriyani	3	3	2	3	11

Demak, 19 Pebruari 2015

Observer,

  
 (.....ASRIFAH. S.pd.....)

## HASIL UJI LABORATORIUM MATEMATIKA



### LABORATORIUM MATEMATIKA JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**PENELITI** : Nadhiroh  
**NIM** : 113511022  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TIPE *MAKE A MATCH* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING HASIL WORKSHOP MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA UIN WALISONGO TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK POKOK BAHASAN SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING LINGKARAN KELAS VIII MTs NURUL ULUM MRANGGEN DEMAK TAHUN PELAJARAN 2014/2015

#### HIPOTESIS1 :

##### a. Hipotesis Varians :

Ho : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

Ha : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

##### b. Hipotesis Rata-rata :

Ho : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen  $\leq$  kontrol.

Ha : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen  $>$  kontrol.

#### DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

Ho DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

#### HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

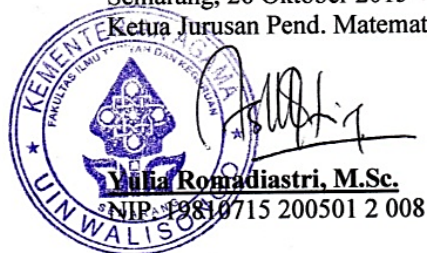
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar eksperimen	30	72.2667	7.96515	1.45423
kontrol	29	65.5172	9.90173	1.83871

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
hasil belajar Equal variances assumed	1.252	.268	2.890	57	.005	6.74943	2.33563	2.07241	11.42644	
hasil belajar Equal variances not assumed			2.879	53.698	.006	6.74943	2.34428	2.04883	11.45002	

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,268. Karena sig. = 0,2668  $\geq$  0,05, maka Ho DITERIMA, artinya kedua varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 2,890$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (57;0,05) = 1,672$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 2,890 > t_{tabel} = 1,672$ , hal ini berarti Ho DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

Semarang, 26 Oktober 2015  
Ketua Jurusan Pend. Matematika,



**Yulia Romadistri, M.Sc.**

NIP. 19810715 200501 2 008

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM NURUL ULUM  
MADRASAH TSANAWIYAH NURUL ULUM  
TERAKREDITASI : A**

**BATURSARI MRANGGEN 59567 TELP (024) 70924299 HP. 081 575047238**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : MTs/33.03/467/2015

Kepala Madrasah Tsanawiyah Nurul Ulum Batusari Kecamatan Mranggen  
Kabupaten Demak menerangkan bahwa:

Nama : NADHIROH  
NIM : 113511022  
Perguruan Tinggi : UIN WALISONGO SEMARANG  
Telah melaksanakan: Penelitian “ Efektifitas Model Pembelajaran Tipe Make A Match Dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling Hasil Workshop Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014 / 2015 “  
Tanggal pelaksanaan : 16 – 28 Februari 2015  
Tempat pelaksanaan : MTs Nurul Ulum Batusari Mranggen Demak

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya,  
atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Mranggen, 31 Oktober 2015

Kepala Madrasah,



## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Nadhiroh
2. Tempat & Tanggal Lahir : Semarang, 12 April 1989
3. Alamat Rumah : Tegal rejo RT 6 RW 13  
Kelurahan Tambak Aji  
Kecamatan Ngaliyan  
Kota Semarang
- HP : 085866547280
- E-mail : [nadhiroh\\_02@yahoo.co.id](mailto:nadhiroh_02@yahoo.co.id)  
[nadhiroh.02@gmail.com](mailto:nadhiroh.02@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
  - a. SD N Tugurejo 04 Semarang Tahun 2001
  - b. SMP N 18 Semarang Tahun 2004
  - c. MA Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun 2007
  - d. UIN Walisongo Semarang Angkatan 2011
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Al-Ikhlas, Tambak aji
  - b. Ponpes Al-anhar, Mranggen

Semarang, 19 Nopember 2015  
Penulis,



Nadhiroh  
NIM. 113511022