

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS TEORI  
KECERDASAN MAJEMUK TERHADAP MOTIVASI DAN  
KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MTS NURUL MUSLIM  
MINDAHAN JEPARA MATERI LINGKARAN KELAS VIII  
TAHUN AJARAN 2017/2018**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh: Ayu Andira Risnawati

NIM: 1403056077

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2018

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Andira Risnawati

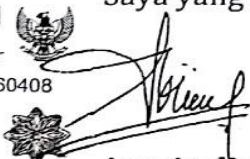
NIM : 1403056077

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 20 Juli 2018

Saya yang menyatakan,



**Ayu Andira Risnawati**

NIM: 1403056077



**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

**Judul : Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara Materi Lingkaran Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018**

Nama: Ayu Andira Risnawati

NIM : 1403056077

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang 31 Juli 2018

**DEWAN PENGUJI**

Ketua Sidang,

Siti Maslihah, M.Si

NIP: 19770611 201101 2 004

Penguj I,

Lulu Choirun Nisa, S. Si  
NIP: 19810720 200312 2 002

Pembimbing I,

Siti Maslihah, M.Si  
NIP: 19770611 201101 2 004

Sekretaris Sidang,

Fihris, M. Ag.

NIP: 19771130 200701 2 024

Penguj II,

Dr. Saminanto S. Pd., M. Sc.  
NIP: 19810720 200312 2 002

Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, M. Pd.  
NIP:-

## **NOTA PEMBIMBING**

Semarang, 5 Juli 2018

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

di Semarang

*Assalamu'alaikum wr.wb*

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

Judul : **Efektifitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara Materi Lingkaran Kelas VII Tahun Ajaran 2017/2018**

Nama : Ayu Andira Risnawati

NIM : 1403056077

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I



**Siti Masliyah, M.Si**

**NIP : 19770611 201101 2 004**



## NOTA PEMBIMBING

Semarang, 10 Juli 2018

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

di Semarang

*Assalamu'alaikum wr.wb*

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

Judul : **Efektifitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara Materi Lingkaran Kelas VII Tahun Ajaran 2017/2018**


nama : Ayu Andira Risnawati

NIM : 1403056077

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb*

Pembimbing II  


**Ahmad Aunur Rohman, M. Pd**

Judul : *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara Materi Lingkaran Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018*

Nama : Ayu Andira Risnawati

NIM : 1403056077

### **ABSTRAK**

Skripsi ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan di kelas VIII MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara yaitu pembelajaran yang dilakukan guru belum memunculkan delapan kecerdasan majemuk menurut Gardner yaitu kecerdasan *verbal linguistic, logis matematis, visual spasial, kinestetik, musical, interpersonal, intrapersonal* dan *naturalistic*. Studi ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan tersebut, dengan tujuan untuk mengetahui keefektivan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk terhadap motivasi dan kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim siswa kelas VIII tahun ajaran 2017/2018.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dan teknik analisis uji-t. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk, sedangkan variabel terikat penelitian adalah motivasi dan kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode dokumentasi, angket kecerdasan majemuk, angket motivasi dan metode tes.

Data hasil penelitian yang telah terkumpul, dianalisis menggunakan teknik analisis statistik parametris. Karena didapatkan dari analisis bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji t. berdasarkan perhitungan uji t dengan taraf signifikansi 5% adanya perbedaan yang signifikan rata-rata hasil motivasi belajar matematika pada materi pokok lingkaran antara siswa yang

pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk, ditunjukkan dengan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t-test dihasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 2,539. Setelah  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 68$  dan taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% = 1,67, diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan rata-rata hasil motivasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara nyata.

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk efektif terhadap kemampuan kognitif siswa, hal ini ditunjukkan dengan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t-test dihasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 2,899. Setelah  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 68$  dan taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% = 1,67, diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan rata-rata hasil kemampuan kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara nyata. Dari simpulan di atas diperoleh bahwa pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap motivasi dan kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara materi lingkaran kelas VII tahun ajaran 2017/2018.

## **KATA PENGANTAR**

Dengan menyebut nama Allah SWT. yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, akhirnya peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Salawat serta salam senantiasa pula turunkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Skripsi yang berjudul “Efektifitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara Materi Lingkaran Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018 ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S.1) pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bimbingan dan juga arahan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu peneliti ingin menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. H Muhibbin, M. Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, MA. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Siti Maslihah, M. Si. dan Ahmad Aunur Rohman, M. Pd. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Segenap Dosen Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama di bangku kuliah.
5. Kepala sekolah dan guru mapel matematika MTs Nurul Muslim
6. Kedua Orang tua tercinta Nasihun dan Whasofariyatul Jumu'iyati yang tak pernah berhenti mendo'akan dan memberikan motivasi kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
7. Kembaran tersayang Ayu Andaru Lisnawati yang senantiasa menemani dan memberi motivasi bagi peneliti.
8. Kakak saya Abdul Fatah Ridhwan beserta istrinya Erin Vidiyanti dan putranya Kenzie Azka Ridhwan yang senantiasa memberikan inspirasi bagi peneliti.
9. Pengasuh pondok Al- Ma'rufiyah Bringin Ngalian KH. Abbas Masruhin dan Hj. Maimunah.
10. Teman-teman pondok Al-Ma'rufiyah Bringin Ngalian, khususnya kamar Minhajul Abidin (Novi, Dini, Fitroh dan Linda), kamar mabadiul awaliyah (Iin, Khibtiyah, Arina), kamar lantai 1(emita dan ulfa).

11. Kawan-kawan pendidikan matematika 2014 senasib seperjuangan.
12. Teman-teman PPL di MAN 1 Semarang.
13. Teman-teman KKN Posko 8 Desa Bogosari Demak.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga amal yang telah diperbuat akan menjadi amal yang saleh, dan mampu mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Akhirnya Penulis Berharap semoga skripsi ini bermanfaat, Khususnya bagi penulis, Amin *Ya Rabbal'Alamin*.

Semarang, 20 Juli 2018

Peneliti

Ayu Andira Risnawati

NIM. 1403056077

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN NOTA PEMBIMBING .....	iv
HALAMAN ABSTRAKSI.....	vi
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	12
BAB II: LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	15
1. Efektivitas Pembelajaran.....	15
2. Kecerdasan Majemuk.....	16
3. Strategi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk.....	23

4. <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i> .....	32
5. Motivasi Belajar .....	35
6. Kemampuan Kognitif .....	42
7. Materi Matematika .....	48
B. Kajian Pustaka .....	42
C. Kerangka Berpikir .....	56
D. Rumusan Hipotesis .....	59

### BAB III: METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	61
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	62
D. Variabel dan Indikator Penelitian .....	63
E. Teknik Pengumpulan Data .....	65
F. Teknik Analisis Instrumen .....	69
G. Teknik Analisis Data.....	78

### BAB IV. DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data.....	88
B. Teknik Analisis Instrumen .....	92
C. Teknik Analisis Data.....	103
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	111
E. Keterbatasan Penelitian .....	122



## BAB. V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	124
B. Saran.....	126

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Daftar Siswa kelas VIII .....	62
Tabel 3.2 : Indikator penilaian angket motivasi .....	67
Tabel 4.1 : Analisis validitas soal uji coba <i>posttest</i> tahap 1 .....	93
Tabel 4.2 : Analisis validitas soal uji coba <i>posttest</i> tahap 2 .....	94
Tabel 4.3 : Analisis tingkat kesukaran soal uji coba <i>posttest</i> ....	95
Tabel 4.4 : Analisis daya pembeda soal uji coba <i>posttest</i> .....	96
Tabel 4.5 : Analisis validitas angket uji coba tahap 1 .....	98
Tabel 4.6 : Analisis validitas angket uji coba tahap 2 .....	100
Tabel 4.7 : Analisis validitas angket uji coba tahap 3 .....	101
Tabel 4.8 : Hasil uji normalitas tahap awal.....	104
Tabel 4.9 : Sumber data homogenitas .....	105
Tabel 4.10: Uji <i>barlett</i> .....	105
Tabel 4.11: Ringkasan uji anova satu jalur .....	106
Tabel 4.12: Hasil uji normalitas kemampuan kognitif data tahap akhir .....	108
Tabel 4.13: Sumber data homogenitas kemampuan kognitif.....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Unsur-unsur lingkaran .....	48
Gambar 2.2 : Busur dan luas juring.....	49
Gambar 2.3 : Sudut pusat dan sudut keliling.....	50
Gambar 2.4 : Garis singgung persekutuan dalam dua Lingkaran .....	51
Gambar 2.5 : Garis singgung persekutuan luar dua Lingkaran .....	52
Gambar 2.6 : Bagan Kerangka Berpikir .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Daftar Siswa Kelas Uji Coba
- Lampiran 2 : Kisi-Kisi Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 3 : Soal Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 4 : Kunci Jawaban Soal Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 5 : Analisis Soal Uji Coba *posttest* Tahap 1
- Lampiran 6 : Analisis Soal Uji Coba *posttest* Tahap 2
- Lampiran 7 : Perhitungan Validitas Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 8 : Perhitungan Reabilitas Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 9 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 10 : Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Soal *posttest*
- Lampiran 11 : Kisi-Kisi Angket Uji Coba
- Lampiran 12 : Angket Uji Coba
- Lampiran 13 : Analisis Angket Uji Coba Tahap 1
- Lampiran 14 : Analisis Angket Uji Coba Tahap 2
- Lampiran 15 : Analisis Angket Uji Coba Tahap 3

- Lampiran 16 : Perhitungan Validitas Uji Coba Angket
- Lampiran 17 : Perhitungan Reabilitas Uji Coba Angket
- Lampiran 18 : Daftar Nama Siswa
- Lampiran 19 : Daftar Nilai UAS Siswa
- Lampiran 20 : Uji Normalitas Data Tahap Awal kelas VIII A
- Lampiran 21 : Uji Normalitas Data Tahap Awal kelas VIII B
- Lampiran 22 : Uji Normalitas Data Tahap Awal kelas VIII C
- Lampiran 23 : Uji Homogenitas Data Tahap awal kelas VIII
- Lampiran 24 : Uji Anova Satu Jalur
- Lampiran 25 : Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian
- Lampiran 26 : Tes Kecerdasan Majemuk
- Lampiran 27 : Daftar Kecerdasan Majemuk Kelas Eksperimen
- Lampiran 28 : RPP Pertemuan 1
- Lampiran 29 : LKPD RPP pertemuan 1
- Lampiran 30 : Soal Evaluasi RPP pertemuan 1
- Lampiran 31 : RPP Pertemuan 2
- Lampiran 32 : LKPD RPP Pertemuan 2

- Lampiran 33 : Soal Evaluasi RPP Pertemuan 2
- Lampiran 34 : RPP Pertemuan 3
- Lampiran 35 : LKPD RPP Pertemuan 3
- Lampiran 36 : Soal Evaluasi Pertemuan 3
- Lampiran 37 : RPP pertemuan 4
- Lampiran 38 : LKPD RPP pertemuan 4
- Lampiran 39 : Soal Evaluasi Pertemuan 4
- Lampiran 40 : Kisi-Kisi Soal Kemampuan Kognitif
- Lampiran 41 : Soal Kemampuan Kognitif
- Lampiran 42 : Kunci Jawaban Soal Kemampuan Kognitif
- Lampiran 43 : Kisi-Kisi Angket Motivasi
- Lampiran 44 : Nilai Kemampuan Kognitif Kelas Kontrol dan  
Eksperimen
- Lampiran 44 : Angket Motivasi
- Lampiran 45 : Daftar Nilai Soal Kemampuan Kognitif Kelas  
Kontrol dan Eksperimen
- Lampiran 46 : Daftar Nilai angket Motivasi Kelas Kontrol dan  
Eksperimen

- Lampiran 47 : Uji Normalitas Kemampuan Kognitif Data Tahap Akhir Kelas Eksperimen
- Lampiran 48 : Uji Normalitas Kemampuan Kognitif Data Tahap Akhir Kelas Kontrol
- Lampiran 49 : Uji Homogenitas Kemampuan Kognitif Data Tahap Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 50 : Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kemampuan Kognitif Data Tahap Akhir
- Lampiran 51 : Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Angket Motivasi Data Tahap Akhir
- Lampiran 52 : Foto Penelitian
- Lampiran 53 : Surat Penunjukan Pembimbing
- Lampiran 54 : Surat Izin Riset Penelitian
- Lampiran 55 : Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 56 : Surat Keterangan Uji Laboratorium
- Lampiran 57 : Contoh Lembar Jawab Soal Kemampuan Kognitif
- Lampiran 58 : Riwayat Hidup

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pertumbuhan dan perkembangan siswa tergantung pada unsur yang saling mempengaruhi, salah satunya yakni bakat yang telah dimiliki oleh siswa sejak lahir, bakat ini akan tumbuh dan berkembang berkat pengaruh lingkungan. Lingkungan akan lebih bermakna apabila terarah pada bakat yang telah ada, walaupun tidak dapat dipungkiri adanya kemungkinan pertumbuhan dan perkembangan itu semata-mata hanya disebabkan oleh faktor bakat saja atau oleh lingkungan saja. Meskipun demikian menciptakan kegiatan belajar yang mampu mengembangkan hasil belajar yang maksimal merupakan tugas dan kewajiban guru. Oleh karena itu guru harus memikirkan dan membuat perencanaan kegiatan belajar mengajar yang dapat merangsang kegiatan belajar yang efektif dan efisien.

Hakikatnya setiap manusia yang terlahir ke dunia dalam keadaan yang berbeda antara satu dengan yang lain, diantaranya adalah perbedaan genetik. Perbedaan genetik itu juga ditambah dengan pengaruh lingkungan



yang melingkupi pengalaman hidup manusia, baik keluarga, masyarakat, teman sepermainan, sekolah maupun lingkungan lainnya. Kombinasi perbedaan genetik dan perbedaan pengalaman hidup tersebut mentransformasi seorang manusia menjadi individu yang memiliki karakter dasar (potensi, minat dan bakat).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi perbedaan individu tersebut yaitu dengan menggunakan pendekatan yang sesuai untuk tiap siswa. Menurut Gardner (2013), setiap individu setidaknya memiliki delapan jenis kecerdasan, diantaranya yaitu linguistik, matematis logis, spasial, kinestetik, musical, interpersonal, intrapersonal, dan naturalis yang bisa disebut kecerdasan majemuk atau *multiple intelligences*. Teori *multiple intelligences* atau kecerdasan majemuk pada umumnya menganggap setiap orang berpotensi untuk mengembangkan tiap jenis kecerdasan sampai ke tingkat yang lebih tinggi apabila ia mendapat dukungan, pengayaan, dan pengajaran. Konsep kecerdasan majemuk yang menitik beratkan pada ranah keunikan selalu menemukan kelebihan setiap anak. Lebih jauh lagi, konsep ini percaya bahwa tidak ada anak yang bodoh sebab setiap anak pasti memiliki minimal satu kelebihan. Menurut Xie

(2009) Kemampuan manusia dan potensi yang dimilikinya adalah bukti langsung bahwa beberapa kecerdasan ada, dan kecerdasan ini dapat dimanfaatkan secara maksimal baik secara individual atau gabungan. Teori ini dapat diterapkan untuk setiap bagian dari sekolah dan keluarga, memberikan ruangan metode pengajaran yang lebih untuk kreativitas, menekankan pemahaman dan menerapkan pengetahuan baru, teknik dan konsep untuk proses mengajar.

Teori *multiple intelligences* atau kecerdasan majemuk mulai diterima dalam dunia pendidikan karena dianggap lebih melayani semua kecerdasan yang dimiliki anak. Konsep *multiple intelligences* menjadikan pendidik lebih arif melihat perbedaan, dan menjadikan anak merasa lebih diterima dan dilayani. Konsep ini “menghapus” mitos anak cerdas dan tidak cerdas, karena menurut konsep ini, semua anak hakikatnya cerdas. Hanya saja konsep cerdas itu perlu didefinisi dengan landasan baru (Musfiroh: 2011). Selain itu teori *multiple intelligence* adalah asumsi yang menempatkan pengakuan keragaman cara peserta didik memahami materi, membantu guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Akibatnya, banyak peneliti

menganggap pentingnya mengidentifikasi profil dari peserta didik dan memberdayakan mereka dengan pengakuan kecerdasan mereka dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan pembelajaran (Ahvan: 2016). Teori kecerdasan majemuk membantu guru menyadari kekurangan mereka sendiri, dan menyadari setiap orang memiliki kekuatan untuk mengaktifkan kecerdasan yang belum berkembang atau yang dibiarkan berhenti bertumbuh (Ronis: 2009). Jadi kecerdasan atau kemampuan dapat terus dikembangkan dengan pemberian perlakuan yang berbeda.

Observasi yang dilakukan di MTs. Nurul Muslim dalam proses pembelajaran guru belum memperhatikan kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh siswa. Salah satu guru matematika di MTs Nurul Muslim bernama Abdul fatah Ridhwan memaparkan bahwa pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan metode konvensional yakni guru menyampaikan materi dan siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru. Sehingga dalam pembelajaran tersebut belum memperhatikan kecerdasan yang dimiliki oleh siswa yang sebenarnya memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Padahal mengakomodir berbagai kemampuan dan kecerdasan majemuk pada seorang

siswa adalah satu bagian penting yang harus diperkenalkan agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Hal yang sama juga di sampaikan oleh guru matematika yang lain yakni Fitrotun Nikmah, beliau memaparkan pembelajaran matematika yang sering digunakan di sekolah hanya menggunakan satu atau dua kecerdasan yang dimiliki siswa yakni kecerdasan linguistik dan logis matematis saja. Siswa dikatakan cerdas apabila cepat dalam memahami suatu materi dan hasil ulangnya baik. Tugas guru adalah menyampaikan materi dan siswa harus memahami materi tersebut dengan baik.

Berdasarkan pemaparan dua guru di MTs Nurul Muslim dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum mencakup semua kecerdasan yang dimiliki siswa dalam kelas tersebut, serta setiap proses yang dilakukan siswa dalam pembelajaran belum dinilai secara keseluruhan, guru hanya menilai hasil akhir dari kemampuan yang dimiliki siswa. Padahal setiap hasil kerja siswa hendaknya diberikan apresiasi dari guru. Pembelajaran seharusnya dapat memahami kemampuan siswa secara personal, mengakui keberadaannya dengan segala kemampuan yang dimilikinya, menghargai bakat

dan hasil karya peserta didiknya. Penerapan pembelajaran yang telah di terapkan di MTs Nurul Muslim akan mengakibatkan siswa kurang tertarik dengan apa yang disampaikan oleh guru, siswa cenderung pasif dan kurang aktif dalam pembelajaran. Motivasi siswa untuk belajar juga menurun karena pembelajaran yang tidak menarik. Kemampuan afektif, kognitif dan psikomotorik siswa juga kurang bisa berkembang. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai siswa yang rata-ratanya cenderung sama dari ulangan satu ke ulangan berikutnya. Perkembangan nilai siswa kurang berkembang dan bahkan bisa dikatakan turun apabila materi yang dipelajari semakin sulit. Sikap dan ketrampilan siswa dalam menerima pembelajaran juga kurang memperlihatkan ketertarikannya pada materi yang sedang diajarkan.

Berdasarkan gambaran pembelajaran yang ada di MTs Nurul Muslim dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar dan kemampuan kognitif siswa kurang karena pembelajaran yang hanya memperhatikan beberapa kemampuan siswa saja. Padahal apabila kemampuan yang dimiliki siswa di akomodir secara keseluruhan dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Sunardi (2009) menyatakan, apabila

kondisi siswa diasumsikan wajar artinya faktor kesehatan, fasilitas, lingkungan, dan sebagainya tidak menemui masalah, maka hambatan yang ditemui siswa dalam belajar matematika dapat diidentifikasi sebagai berikut: (1) hambatan yang berkaitan dengan minat, (2) hambatan yang berkaitan dengan motivasi, (3) hambatan yang berkaitan dengan intelegensi dan bakat, (4) hambatan yang berkaitan dengan cara siswa belajar, (5) hambatan yang berkaitan dengan cara guru mengajar.

Pada penelitian ini peneliti lebih memfokuskan pada hambatan yang menyebabkan kesulitan belajar berkaitan dengan faktor intelegensi (kecerdasan) dan motivasi. Sardiman (2007) menyatakan bahwa hasil belajar akan optimal jika ada motivasi yang tepat. Salah satu cara untuk meningkatkan motivasi dari dalam diri siswa menurut Slavin adalah dengan menggunakan variasi metode penyajian yang menarik. Hal ini diperkuat oleh pendapat Sylvester yang mengungkapkan bahwa motivasi yang kuat dan pengajaran yang bagus bisa membantu untuk meningkatkan pemusatan ranah-ranah kecerdasan yang lemah walaupun tidak akan sekuat ranah-ranah yang sejak awal berlevel tinggi (Jasmine: 2007). Motivasi akan membuat siswa belajar lebih keras, ulet, tekun dan

memiliki konsentrasi penuh dalam proses belajar dan pembelajaran. Dorongan motivasi dalam belajar merupakan salah satu hal yang perlu dibangkitkan dalam upaya pembelajaran di sekolah (Hamdu: 2011).

Menurut teori *multiple intelligences* (Amstrong: 2013) pemanfaatan kecerdasan yang tepat dalam proses pembelajaran akan sangat meningkatkan kekuatan belajar. Pembelajaran yang disesuaikan dengan kecerdasan yang dimiliki oleh siswa maka mereka akan lebih termotivasi untuk belajar sehingga aktifitas belajar berjalan, siswa ikut terlibat aktif dalam proses di dalamnya dan hasil akhir yang diperoleh akan tercapai dengan adanya peningkatan, baik itu secara prestasi ataupun juga dalam perilakunya. Ada 2 faktor keberhasilan untuk mencapai nilai matematika yang baik antara lain (Warti: 2006):

1. Faktor *intelegensi* adalah kemampuan anak untuk menyesuaikan diri dengan baik dalam situasi yang dihadapi anak dengan mudah menyelesaikan masalah atau dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan dan belajar dari pengalamannya. Jadi diasumsikan jika seorang anak memiliki *intelegensi*

tinggi akan mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik dan benar.

2. Faktor motivasi, diibaratkan seperti batu keras jika ketetapan air setetes demi tetes setiap saat lama kelamaan batu itu hancur atau pecah. Dan ini diumpamakan anak yang tidak menonjol atau kurang jika diberi motivasi dan banyak latihan akhirnya anak ini bisa luar biasa.

Pembelajaran yang ditawarkan dalam pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk mampu menampung seluruh kecerdasan yang dimiliki siswa dalam satu kelas tersebut. Siswa akan merasa tertarik dalam pembelajaran karena sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Selain motivasi, pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan kognitif dapat dipahami dengan kemampuan anak untuk berfikir kompleks serta kemampuan melakukan penalaran dan pemecahan masalah. Berkembangnya kemampuan kognitif ini akan mempermudah anak menguasai pengetahuan umum yang



lebih luas, sehingga anak mampu menjalankan fungsinya dengan wajar dalam interaksinya dengan masyarakat dan lingkungan sehari-hari. Munculnya psikologi kognitif sebagai paradigma pendidikan, para pendidik menjadi semakin tertarik dalam membantu siswa mengembangkan strategi berfikir. Fokus dalam pembelajaran adalah bagaimana siswa berfikir bukan lagi apa yang mereka pikirkan. Kemampuan kognitif siswa dapat berkembang baik apabila didukung dengan lingkungan belajar yang tepat. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat menampung semua kecerdasan yang dimiliki siswa yang membuat kemampuan kognitif siswa dapat meningkat.

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk memerlukan suatu model pembelajaran yang dapat menunjang guru untuk memunculkan kecerdasan-kecerdasan yang dimiliki siswa di kelas. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran *contextual teaching and learning (CTL)*. Pembelajaran *contextual teaching and learning (CTL)* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara

pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa, proses pembelajaran alamiah berlangsung dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan mentrasfer pengetahuan dari guru ke siswa. Sehingga guru dapat memunculkan kecerdasan-kecerdasan siswa melalui langkah pembelajaran *contextual teaching and learning (CTL)*.

Berdasarkan latar belakang yang ada maka peneliti terdorong untuk menyelidiki bagaimana efektivitas model pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk sebagai sarana menuangkan gagasan-gagasan siswa untuk meningkatkan motivasi dan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Jepara Materi Lingkaran Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap motivasi siswa MTs Nurul Muslim Jepara materi lingkaran kelas VIII tahun ajaran 2017/2018?
2. Apakah pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Jepara materi lingkaran kelas VIII tahun ajaran 2017/2018?

Dikatakan efektif dalam penelitian ini apabila rata-rata nilai motivasi maupun rata-rata nilai kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol

### **C. Tujuan dan manfaat Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap motivasi siswa MTs Nurul Muslim Jepara materi lingkaran kelas VIII tahun ajaran 2017/2018
2. untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Jepara materi lingkaran kelas VIII tahun ajaran 2017/2018

Manfaat penelitian ini adalah:

## 1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu pendidikan, menambah kajian ilmu pendidikan khususnya dibidang matematika, dan untuk mengetahui bagaimana strategi kreatif yang diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi siswa

- 1) Memperoleh pengalaman baru cara belajar berdasarkan kecerdasan yang dimiliki.
- 2) Sebagai dorongan untuk motivasi belajar siswa.
- 3) Mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada bab lingkaran.

### b. Bagi Guru

- 1) Memberikan masukan yang bermanfaat bagi tenaga pengajar sebagai motivator, demi peningkatan kualitas pembelajaran.
- 2) Mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi pembelajaran di kelas.

- 3) Menjadi bahan pertimbangan dalam memilih pendekatan dan model pembelajaran.
- c. Bagi Sekolah
- 1) Dapat memberikan pemikiran dan masukan untuk menerapkan inovasi model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
  - 2) Sebagai sarana meningkatkan pengembangan profesionalitas guru dan peningkatan layanan bagi siswa pada pembelajaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti dapat membawa hasil (Fadlillah: 2014). Sesuai dengan makna yang ada dalam Kamus Bahasa Indonesia, efektif berarti ada efeknya (manfaat, pengaruhnya, kesannya) menuju atau mujarab dapat membawa hasil. Miarso (2004) mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standart mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, "*doing the right things*". Menurut Supardi (2013) pembelajaran efektif adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hamalik (2001) menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah

pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Penyediaan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang sedang di pelajari. Efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran keberhasilan dari proses interaksi siswa dengan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat dilihat dari aktivitas selama pembelajaran, respon dan penguasaan konsep.

## **2. Kecerdasan Majemuk**

*Intellellegence* (kecerdasan) adalah kemampuan dalam beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan dalam lingkungan, pengetahuan dan kemampuan untuk memperolehnya, kemampuan untuk memberikan alasan dan berpikir abstrak, kemampuan untuk memahami hubungan, mengevaluasi dan menilai, serta kemampuan untuk menghasilkan pikiran-pikiran produktif dan original (Yaumi: 2012). Kecerdasan pada mulanya diartikan dalam bahasa sehari-hari sebagai kemampuan untuk

menyelesaikan persoalan-persoalan praktis. Gardner (2013) mendefinisikan bahwa kecerdasan adalah kemampuan komputasi atau kemampuan untuk memproses jenis informasi tertentu yang berasal dari faktor biologis dan psikologis. kecerdasan adalah kemampuan seseorang untuk menyesuaikan diri dengan situasi-situasi baru dan belajar dari pengalaman serta kemampuan seseorang untuk memecahkan suatu persoalan dan menghasilkan produk baru dalam situasi yang nyata.

Teori kecerdasan majemuk atau *multiple intelligences* ditemukan dan dikembangkan oleh Howard Gardner, seorang ahli psikologi perkembangan dan profesor pendidikan dari *Graduate School of Education*, Harvard University, Amerika Serikat. Ia mulai menuliskan gagasannya tentang *inteligensi/kecerdasan* majemuk dalam bukunya berjudul *Frames of Mind* pada tahun 1983 kemudian pada tahun 1993 mempublikasikan bukunya yang berjudul *Multiple Intelligences*, setelah melakukan banyak penelitian dan implikasi kecerdasan majemuk di dunia pendidikan (Suparno: 2004). Gardner mengemukakan bahwa kecerdasan yang dimiliki



seseorang meliputi unsur-unsur kecerdasan *verbal linguistic, logis matematis, visual spasial, kinestetik, musical, interpersonal, intrapersonal* dan *naturalistic*. Secara rinci masing-masing kecerdasan dijelaskan sebagai berikut (Uno: 2010).

a. Kecerdasan *Verbal Linguistic*

Kecerdasan *verbal linguistic* memuat kemampuan mengolah atau menggunakan kata-kata secara efektif, baik lisan maupun tulisan. Siswa dengan kecerdasan bahasa tinggi umumnya ditandai dengan kesenangannya pada kegiatan yang berkaitan dengan penggunaan suatu bahasa seperti membaca, menulis karangan, membuat puisi, menyusun kata-kata mutiara, dan sebagainya. Siswa seperti ini juga cenderung memiliki daya ingat yang kuat, misalnya terhadap nama-nama orang, istilah-istilah baru, maupun hal-hal yang sifatnya detail. Mereka cenderung lebih mudah belajar dengan cara mendengarkan dan verbalisasi. Siswa yang memiliki kecenderungan kecerdasan ini umumnya memiliki kemampuan dalam hal penguasaan suatu bahasa

baru yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa lainnya.

b. Kecerdasan *Logis Matematis*

Kecerdasan *logis matematis* memuat kemampuan seseorang dalam berfikir secara induktif dan deduktif, berfikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir. Siswa dengan kecerdasan *logis matematis* tinggi cenderung menyenangi kegiatan menganalisis dan mempelajari sebab akibat terjadinya sesuatu, menyenangi berfikir secara konseptual, misalnya menyusun hipotesis dan mengadakan kategorisasi dan klarifikasi terhadap apa yang dihadapinya. Siswa semacam ini cenderung menyukai aktivitas berhitung dan memiliki kecepatan tinggi dalam menyelesaikan problem matematika. Apabila kurang memahami, mereka akan cenderung berusaha bertanya dan mencari jawaban atas hal yang kurang dipahaminya tersebut. Siswa ini juga sangat menyukai berbagai permainan yang banyak

melibatkan kegiatan berpikir aktif, seperti catur dan permainan teka-teki.

c. Kecerdasan *Visual Spasial*

Kemampuan *visual spasial* memuat kemampuan seseorang untuk memahami secara lebih mendalam hubungan antara objek dan ruang. Siswa ini memiliki kemampuan, misalnya untuk menciptakan imajinasi bentuk dalam pikirannya atau kemampuan untuk menciptakan bentuk-bentuk tiga dimensi seperti dijumpai pada orang dewasa yang menjadi pemahat patung atau arsitek suatu bangunan. Kemampuan membayangkan suatu bentuk nyata kemudian memecahkan berbagai masalah sehubungan dengan kemampuan ini adalah hal menonjol pada jenis kecerdasan *visual spasial*. Siswa yang demikian akan unggul, misalnya dalam permainan mencari jejak pada suatu kegiatan di kepramukaan.

d. Kecerdasan *Kinestetik*

Kecerdasan *kinestetik* adalah kemampuan untuk menggunakan seluruh tubuh untuk mengekspresikan ide-ide dan perasaan-perasaan dalam mengubah atau menciptakan sesuatu. Hal

ini dapat dijumpai pada siswa yang unggul pada salah satu cabang olah raga, seperti bulu tangkis, sepak bola, tenis, dan lain sebagainya, atau bisa pula tampil pada peserta didik yang pandai menari, trampil bermain akrobat, atau unggul dalam bermain sulap.

e. Kecerdasan *Musical*

Kecerdasan *musical* memuat kemampuan seseorang untuk peka terhadap suara-suara nonverbal yang berada di sekeliling, termasuk dalam hal ini adalah nada dan irama. Siswa jenis ini cenderung senang sekali mendengarkan nada atau irama yang indah, bisa melalui senandung yang dilagukannya sendiri, mendengarkan *tape recorder*, radio, atau alat musik yang dimainkannya sendiri. Mereka juga lebih mudah mengingat sesuatu dan mengekspresikan gagasan-gagasan apabila dikaitkan dengan musik.

f. Kecerdasan *Interpersonal*

Kecerdasan *interpersonal* menunjukkan kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan orang lain. Mereka cenderung untuk memahami dan berinteraksi dengan orang lain

sehingga mudah bersosialisasi dengan lingkungan di sekitarnya. Kecerdasan ini juga sering disebut kecerdasan sosial, yang selain kemampuan menjalin persahabatan yang akrab dengan teman, juga mencakup kemampuan seperti memimpin, mengorganisasi, menangani perselisihan antar teman, memperoleh simpati dari siswa yang lain, dan sebagainya.

g. Kecerdasan *Intrapersonal*

Kecerdasan *intrapersonal* menunjukkan kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan dirinya sendiri. Ia cenderung mampu untuk mengenali berbagai kekuatan maupun kelemahan yang ada pada dirinya sendiri. Siswa semacam ini sering melakukan intropeksi diri, mengoreksi kekurang maupun kelemahannya, kemudian mencoba untuk memperbaiki diri. Beberapa di antaranya cenderung menyukai kesunyian dan kesendirian, merenung dan berdialog dengan dirinya sendiri.

h. Kecerdasan *Naturalistic*

Kecerdasan *naturalistic* memuat kemampuan seseorang untuk peka terhadap lingkungan alam.

Misalnya senang berada di lingkungan alam yang terbuka, seperti pantai, gunung, cagar alam, atau hutan. Siswa dengan kecerdasan ini cenderung suka mengobservasi lingkungan alam seperti aneka macam berbatuan, jenis-jenis lapisan tanah, aneka macam flora dan faun, benda-benda angkasa, dan sebagainya.

Gagner (Prasetyo: 2009) menyebutkan bahwa kecerdasan-kecerdasan tersebut tidak beroperasi secara sendiri-sendiri. Kecerdasan-kecerdasan tersebut dapat digunakan pada satu waktu yang bersama dan cenderung saling melengkapi satu sama lain saat seseorang mengembangkan kemampuannya atau memecahkan permasalahan. Hal ini juga menerangkan bahwa kecerdasan-kecerdasan tersebut dapat digunakan untuk hal yang bersifat membangun atau merusak. Jadi, hal ini tergantung bagaimana cara seseorang mengelola dan memanfaatkan kecerdasan-kecerdasan yang ada pada dirinya tersebut.

### **3. Strategi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk**

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk menurut Gardner adalah pembelajaran yang

menghargai keunikan setiap individu, berbagai variasi belajar, mewujudkan sejumlah model untuk menilai mereka dan cara yang hampir tidak terbatas untuk mengaktualisasikan diri di dunia ini. Menurut Armstrong (2004) pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat memperluas perbendaharaan teknik, alat, dan strategi yang digunakan guru sehingga dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa yang beragam. Teori kecerdasan majemuk adalah teori yang membenarkan adanya gagasan bahwa perbedaan individu adalah penting. Pemakaiannya dalam pendidikan sangat tergantung pada pengenalan, pengakuan, dan penghargaan terhadap berbagai cara siswa belajar, disamping pengenalan, pengakuan dan penghargaan terhadap minat dan bakat masing-masing pembelajaran. Teori pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk bukan hanya mengakui perbedaan individu ini untuk tujuan praktis, seperti pengajaran dan penilaian, tetapi juga menganggap serta menerimanya sebagai sesuatu yang normal, wajar, bahkan menarik dan sangat berharga (Jasmine: 2007).

Strategi pembelajaran mempunyai pengertian satu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru anak didik dalam mewujudkan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan (Djamarah: 1995). Strategi pembelajaran berdasarkan teori kecerdasan majemuk adalah perencanaan tentang rangkaian kegiatan pembelajaran yang didesain dan disesuaikan dengan kecerdasan majemuk yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Setiap siswa memiliki perbedaan kecenderungan dalam perkembangan kecerdasan majemuknya. Oleh karena itu, guru perlu menggunakan strategi umum maupun khusus dalam pembelajaran untuk mengembangkan seluruh kecerdasan siswa secara optimal (Probowening : 2013).

Teori kecerdasan majemuk menunjukkan bahwa tidak ada strategi pembelajaran yang akan bekerja terbaik bagi semua siswa setiap saat. Semua anak memiliki kecenderungan yang berbeda dalam



kedelapan jenis kecerdasan, sehingga setiap strategi tertentu mungkin akan sangat sukses pada satu kelompok siswa, dan kurang sukses pada kelompok lainnya. Oleh karena strategi pembelajaran berdasarkan teori kecerdasan majemuk diharapkan dapat menampung kedelapan kecerdasan yang dimiliki setiap siswa yang kebanyakan berbeda satu dengan yang lain. Prosedur penyusunan rencana pembelajaran yang ditawarkan oleh Amstrong adalah sebagai berikut (Amstrong 2013).

- a. Memusatkan perhatian pada topik dan tujuan tertentu. Hal pertama yang harus ditentukan adalah topik dan tujuan sebagai fokus. Pastikan memilih secara jelas dan ringkas menyatakan tujuan.
- b. Menjawab pertanyaan kunci kecerdasan majemuk. Menjawab pertanyaan kunci kecerdasan majemuk dapat digunakan untuk merencanakan pembelajaran dalam topik tertentu. Pertanyaan yang ada dapat membantu memancing secara kreatif langkah selanjutnya.
- c. Mempertimbangkan kemungkinan lain. Kemudian tentukanlah metode, bahan dan alat mengajar, serta

kegiatan belajar yang paling cocok untuk diterapkan.

- d. Curah gagasan. Pada langkah ini catatlah semua gagasan mengenai kegiatan pembelajaran setiap kecerdasan sebanyak mungkin.
- e. Memillih kegiatan yang cocok. Dari gagasan-gagasan yang telah dituliskan di lembar perencanaan, dapat dipilih kegiatan yang sesuai dengan keadaan dan lingkungan sekolah.
- f. Menyusun rencana pembelajaran yang berkesinambungan. Setelah memilih kegiatan yang cocok, rancanglah rencana pembelajaran dengan mengumpulkan materi yang dibutuhkan dan menentukan pembagian waktu yang sesuai. Rencana dapat dimodifikasi atau disisipkan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian Xie, J & Lin, R. (2009) penerapan teori kecerdasan majemuk dalam strategi pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan kegiatan pembelajaran, namun mengajar dengan kecerdasan majemuk memerlukan banyak waktu dan usaha persiapan bila dibandingkan dengan

pembelajaran tradisonal. Guru harus merencanakan secara detail integrasi dari kedelapan kecerdasan dalam materi dan aktivitas pembelajaran tanpa mengabaikan tujuan pembelajaran. Berikut adalah proses pembelajaran dalam penerapan strategi pembelajaran berdasarkan teori kecerdasan majemuk (Probowening: 2013).

a. Pendahuluan

Tahap pendahuluan dalam proses pembelajaran dibagi menjadi empat, yaitu:

1. *Zona alfa*

Kondisi ini adalah waktu yang paling baik untuk belajar sebab neuron sedang dalam suatu keseimbangan. Kondisi *alfa* adalah kondisi yang relaks dan menyenangkan. Tanda-tanda siswa masuk ke zona ini adalah hati mereka senang, wajah ceria, tersenyum, bahkan tertawa.

2. *Warm up*

*Warm up* atau pemanasan adalah pengulangan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.

### 3. *Pre-teach*

*Pre-teach* adalah aktivitas yang harus dilakukan sebelum aktivitas inti pembelajaran. *Pre-teach* tidak harus selalu ada dalam setiap kali pertemuan karena sangat bergantung pada kebutuhan yang berkaitan dengan materi dan strategi pembelajaran.

### 4. *Scene setting*

*Scene setting* adalah aktivitas yang dilakukan oleh guru atau siswa untuk membangun konsep pembelajaran. Aktivitas ini akan memberikan makna belajar yang mendalam ketika siswa mulai memasuki materi.

Pada awal pembelajaran guru dapat memancing motivasi siswa dengan berbagai cara yang bervariasi, misalnya dengan menampilkan video atau gambar (kecerdasan *visual*), bercerita (kecerdasan *linguistik*), atau menyanyikan lagu yang ada hubungannya dengan materi yang akan diajarkan (kecerdasan *musikal*), dan masih banyak lagi.

#### b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini guru harus kreatif untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik bagi siswa. Teori kecerdasan majemuk membuka kemungkinan pada berbagai macam strategi pembelajaran yang diterapkan di kelas. Dalam hal ini guru dapat mengembangkan strategi pembelajaran inovatif yang relatif baru di dunia pendidikan. Setiap siswa memiliki kecerdasan dominan yang berbeda, oleh karena itu suatu strategi mungkin saja berhasil pada sekelompok siswa namun gagal pada kelompok siswa yang lain. Kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa perbedaannya maka guru dianjurkan untuk menggunakan strategi pembelajaran yang bergantian dari pertemuan satu ke pertemuan lainnya. Strategi pembelajaran yang bergantian ini, dalam beberapa hari seluruh kecerdasan dapat tereksplorasi dan siswa memiliki kesempatan untuk belajar sesuai kecerdasan dominannya.

#### c. Penutup

Pada akhir pembelajaran guru dapat memberikan refleksi pada suatu pertemuan dan

memberikan penghargaan bagi siswa yang melaksanakan kegiatan belajar dengan baik.

d. Evaluasi

Cara penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi kemajuan belajar harus disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki setiap siswa. Segala bentuk usaha siswa dalam proses pembelajaran hendaknya selalu dihargai dan diberi penghargaan. Evaluasi yang baik tidak hanya dilihat dari hasil akhirnya saja, namun segala proses selama proses pembelajaran juga perlu dipertimbangkan untuk mengevaluasi kemampuan siswa.

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk yang di gunakan dalam penelitian ini akan memunculkan delapan kecerdasan. Hal ini dilatarbelakangi dari hasil angket kecerdasan majemuk yang diisi siswa kelas VIII A (kelas eksperimen) di MTs Nurul Muslim Jepara menunjukkan di kelas tersebut kecenderungan kecerdasan siswa ada delapan. Sehingga dalam pembelajaran akan di munculkan kedelapan kecerdasan majemuk.

#### **4. *Contextual Teaching and Learning (CTL)***

Kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan konsep belajar yang bisa membantu guru menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan realitas dunia nyata (Aqib: 2014). Model kontekstual juga mendorong siswa membuat interaksi antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Siswa dapat menyadari sepenuhnya apa makna belajar, manfaatnya, bagaimana upaya untuk mencapainya dan dapat memahami bahwa yang mereka pelajari bermanfaat bagi hidupnya nanti, sehingga mereka akan memosisikan diri sebagai diri mereka sendiri yang membutuhkan bekal hidupnya dan berupaya keras untuk meraihnya.

Adapun tugas guru dalam pembelajaran kontekstual adalah membantu siswa dalam meraih tujuannya, artinya guru lebih fokus pada urusan strategi dari pada memberi informasi. Tugas guru dalam hal ini hanya mengatur kelas sebagai sebuah tim yang bekerja untuk menemukan sesuatu yang baru bagi siswa.

*Contextual teaching and learning* memiliki karakteristik penting dalam pembelajaran diantaranya adalah: (Sa'ud: 2008)

- a. Pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada.
- b. Pembelajaran adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru.
- c. Pemahaman pengetahuan, artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal, tetapi untuk dipahami dan diyakini.
- d. Mempraktekkan pengetahuan dan pengalaman.
- e. Melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan.

Komponen dalam *Contextual teaching and learning* adalah sebagai berikut (Aqib: 2014):

a. *Konstruktivisme*

Merupakan proses pembangunan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pengetahuan terbentuk bukan hanya dari objek semata, tetapi juga dari kemampuan individu sebagai subjek yang menangkap setiap objek yang diamatinya.

b. *Inquiri*



Asas *inquiri* merupakan proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berfikir secara sistematis. Inkuiri menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan.

c. Bertanya (*Questioning*)

Pembelajaran yang produktif pada kegiatan bertanya akan sangat berguna untuk menggali informasi dan kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran, membangkitkan motivasi siswa untuk belajar, merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu, memfokuskan siswa pada suatu yang diinginkan, dan membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat belajar dalam *contextual teaching and learning* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerjasama dengan orang lain. Dalam kelas *contextual teaching and learning*, asas ini dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok belajar.

e. *Pemodelan (Modeling)*

Pemodelan merupakan proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa.

f. *Refleksi (Reflection)*

Refleksi merupakan proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilalui. Melalui refleksi pengalaman belajar akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi pengetahuan yang dimiliki.

g. *Penilaian Nyata (Authentic Assessment)*

Proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini bertujuan mengetahui apakah pengalaman belajar siswa memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan baik intelektual maupun mental.

## **5. Motivasi Belajar**

Motivasi memiliki akar kata dari bahasa latin *movere*, yang berarti gerak atau dorongan untuk

bergerak. Memberikan motivasi bisa diartikan dengan memberikan dorongan sehingga sesuatu yang termotivasi tersebut dapat bergerak. Menurut Abraham Maslow (dalam Prawira: 2011) mendefinisikan motivasi adalah suatu yang bersifat konstan (tetap), tidak pernah berahir, berfluktuasi dan bersifat kompleks, dan hal itu kebanyakan merupakan karakteristik universal pada setiap kegiatan organisme. Motivasi juga dapat diartika sebagai segala sesuatu yang mendorong seseorang untuk bertindak melakukan sesuatu, atau seperti yang dikatakan Sartain dalam buku *Psychology Understanding of Human Behavior* : motif adalah suatu pernyataan yang kompleks di dalam suatu organisme yang mengarahkan tingkah laku perbuatan ke suatu tujuan atau perangsang (Purwanto:1990).

Motivasi dalam kegiatan belajar dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai (Sardiman: 2007). Motivasi seseorang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni sebagai berikut (Islamuddin: 2012).

a. Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik adalah motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam setiap diri individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Bila seseorang telah memiliki motivasi intrinsik dalam dirinya, maka secara sadar akan melakukan suatu kegiatan yang tidak memerlukan motivasi dari luar dirinya. Dalam aktivitas belajar, motivasi intrinsik sangat diperlukan. Seseorang yang tidak memiliki motivasi intrinsik sulit sekali melakukan aktivitas belajar terus menerus. Seseorang yang memiliki motivasi intrinsik selalu ingin maju dalam belajar. Keinginan itu dilatarbelakangi oleh pemikiran positif, bahwa semua mata pelajaran yang dipelajari sekarang akan dibutuhkan dan sangat berguna kini dan di masa mendatang.

b. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah kebalikan dari motivasi intrinsik. Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsi karena adanya perangsang dari luar. Motivasi ekstrinsik

diperlukan dalam pembelajaran agar siswa termotivasi untuk belajar. Guru yang berhasil mengajar adalah guru yang pandai membangkitkan minat peserta didik dalam belajar dengan memanfaatkan motivasi ekstrinsik.

Peranan motivasi baik intrinsik maupun ekstrinsik sangat diperlukan, karena dengan motivasi tersebut siswa dapat mengembangkan aktivitas dan inisiatif sehingga dapat mengarahkan dan memelihara kerukunan dalam melakukan kegiatan belajar. Motivasi sangat berperan dalam belajar, karena siswa yang dalam proses belajar mempunyai motivasi yang kuat dan jelas pasti akan tekun dan berhasil belajarnya, semakin tepat motivasi yang diberikan, maka siswa yang semakin berhasil dalam mendapatkan hasil pelajaran dengan baik, bahkan memuaskan, maka motivasi senantiasa akan menentukan intensitas usaha belajar bagi siswa.

Karakteristik individu yang motivasi berprestasi tinggi di bahas dalam buku Johnson dan Schwitzgebel & Kalb (Djaali: 2007) adalah sebagai berikut.

- a. Menyukai situasi atau tugas yang menuntut tanggung jawab pribadi atas hasil-hasilnya dan

bukan atas dasar untung-untung, nasib atau kebetulan.

- b. Memilih tujuan yang realistik tetapi menantang dari tujuan yang terlalu mudah dicapai atau terlalu besar risikonya.
- c. Mencari situasi atau pekerjaan di mana ia memperoleh umpan balik dengan segera dan nyata untuk menentukan baik atau tidaknya hasil pekerjaannya.
- d. Senang bekerja sendiri dan bersaing untuk mengungguli orang lain.
- e. Tidak tergugah untuk sekedar mendapatkan uang, status atau keuntungan lainnya, ia akan mencari apabila hal-hal tersebut merupakan lambang prestasi, suatu ukuran.

Uno dan Umar (2010) berpendapat, strategi pelayanan pendidikan alternatif perlu dikembangkan untuk menghasilkan siswa yang unggul melalui pemberian perhatian, perlakuan, dan layanan pendidikan berdasarkan bakat, minat, dan kemampuannya. Agar pelayanan pendidikan yang selama ini diberikan kepada siswa mencapai sasaran yang optimal maka pembelajaran harus diselaraskan

dengan potensi siswa. Karena itu, guru perlu melakukan pelacakan potensi siswa. Pembelajaran dengan metode yang bervariasi dan menarik serta disesuaikan dengan kecerdasan yang dimiliki akan membuat siswa merasa dihargai kemampuannya sehingga terdapat peningkatan terhadap motivasi belajar yang dapat mengoptimalkan hasil belajar.

Menurut Hamzah (2008) indikator-indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
- d. Adanya penghargaan dalam belajar.
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.

Menurut Sardiman (2009) ciri-ciri motivasi belajar yaitu:

- a. tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai),
- b. ulet menghadapi kesulitan (tidak cepat putus asa),

- c. menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah,
- d. lebih senang bekerja mandiri,
- e. cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin (hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang kreatif),
- f. dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu,
- g. tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu,
- h. senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Apabila seseorang memiliki ciri-ciri seperti di atas, berarti orang tersebut memiliki motivasi belajar yang cukup kuat. Ciri-ciri dan indikator motivasi tersebut menjadi sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran akan berhasil baik, apabila siswa tekun mengerjakan tugas, ulet menghadapi kesulitan, menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah, lebih senang belajar mandiri, adanya penghargaan dalam belajar, senang mencari dan memecahkan masalah, dan adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. Hal-hal itu semua harus dipahami benar oleh guru, agar dalam berinteraksi



dengan siswanya dapat memberikan motivasi yang tepat dan optimal. Makin tepat motivasi yang diberikan oleh guru akan senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi siswa yang semakin baik.

## **6. Kemampuan Kognitif**

Psikologi kognitif diperkenalkan pada akhir abad ke-19 yaitu dengan lahirnya teori belajar Gestalt, dan salah satu tokoh psikologi Gestalt adalah Max Wertheimer, dimana ia meneliti tentang pengamatan dan problem solving. Kemudian dilanjutkan oleh Kurt Koffka yang mencoba untuk menguraikan secara terperinci hukum-hukum pengamatan. Tokoh yang lain adalah Wolfgang Kohler yang meneliti tentang *insight* pada simpanse. Hasil penelitian tokoh tersebut telah memunculkan “*Psikologi Gestalt*” yang mengutamakan pembahasan pada masalah konfigurasi, struktur, dan pemetaan dalam pengalaman. Psikologi kognitif merupakan salah satu cabang dari psikologi umum yang mencakup studi ilmiah tentang gejala-gejala kehidupan mental sejauh berkaitan dengan cara manusia berfikir dalam memperoleh pengetahuan, mengolah kesan-kesan yang masuk melalui indra, pemecahan masalah,

menggali ingatan pengetahuan dan prosedur kerja yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari (Djaali: 2007).

Kemampuan kognitif merupakan salah satu aspek penting dari perkembangan siswa yang berkaitan langsung dengan proses pembelajaran dan sangat menentukan keberhasilan mereka disekolah. Guru sebagai tenaga kependidikan yang bertanggung jawab melaksanakan interaksi edukatif didalam kelas, perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang perkembangan kognitif siswanya. Dengan bekal pemahaman tersebut, guru akan dapat memberikan layanan pendidikan atau melaksanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa yang dihadapinya.

Kemampuan kognitif dapat dipahami sebagai kemampuan anak untuk berfikir lebih kompleks serta kemampuan melakukan penalaran dan pemecahan masalah. Orang yang memiliki kemampuan kognitif tinggi akan mampu mengontrol dan menyalurkan aktivitas kognitif yang berlangsung dalam dirinya sendiri, bagaimana ia memusatkan perhatian, bagaimana ia belajar, bagaimana menggali ingatan,

bagaimana menggunakan pengetahuan yang dimiliki, bagaimana berfikir menggunakan konsep, kaidah, pengetahuan yang dimiliki yang merupakan suatu perangkat kemahiran yang terorganisasi dengan baik dalam menghadapi problem (Djaali: 2007). Sama halnya dengan kemampuan berfikir pada anak lainnya, kemampuan kognitif juga mengalami perkembangan. Kemampuan kognitif terus berkembang menuju tahap kesempurnaan, dengan demikian perkembangan kemampuan kognitif adalah salah satu aspek perkembangan siswa yang berkaitan dengan pengertian (pengetahuan), yaitu semua proses psikologis yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari dan memikirkan lingkungannya (Desmita: 2009). Kemampuan kognitif memiliki fase-fase jalur pengaturan. Fase-fase jalur pengaturan kegiatan kognitif adalah sebagai berikut (Djaali: 2007).

- a. Fase motivasi: anak sadar akan tujuan yang harus dicapai dan bersedia melibatkan diri.
- b. Fase konsentrasi: anak khusus memperhatikan unsur yang relevan, sehingga terbentuk pola perseptual tertentu.

- c. Fase mengolah: anak menahan informasi dan mengolah informasi untuk mengambil maknanya.
- d. Fase menyimpan: anak menyimpan informasi yang telah diolah ke dalam ingatan.
- e. Fase menggali 1: anak menggali informasi yang tersimpan dalam ingatan dan memasukkan kembali kedalam memori. Informasi ini telah dikaitkan dengan informasi baru.
- f. Fase menggali 2: anak menggali informasi yang tersimpan dalam ingatan mereka dan menyiapkannya sebagai masukan bagi fase prestasi.
- g. Fase prestasi: informasi yang telah disimpan digali kembali untuk memberikan prestasi mereka.
- h. Fase umpan balik: anak mendapat konfirmasi sejauh prestasinya.

Berkaitan dengan perkembangan kemampuan kognitif ada beberapa tokoh yang mengutarakan pendapatnya tentang kemampuan kognitif. Diantaranya adalah seorang profesor dari Universitas Chicago Benjamin S. Bloom (1956) yang meluncurkan “taksonomi tujuan pendidikan” yang terkenal. Taksonomi ini mencakup domain kognitif, dan enam tingkat kompleksitas yang telah digunakan selama

empat dekade terakhir sebagai alat ukur, dimana siswa dapat memastikan instruksi yang merangsang dan mengembangkan kemampuan siswa berfikir tingkat tinggi. Enam tingkatan tersebut adalah (Armstrong: 2013).

a. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, prosedur, atau istilah yang telah dipelajari. Kemampuan ini memiliki tingkat kesulitan mudah, namun merupakan prasarat bagi tingkatan kemampuan selanjutnya. Dalam tahap pengetahuan siswa diharapkan mampu untuk mengingat atau mengenal fakta dan gagasan berdasarkan permintaan (Seifert: 2010).

b. Pemahaman

Pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami arti, interpretasi intruksi, dan permasalahan. Pada tingkatan ini selain hafal, siswa juga harus memahami makna yang terkandung, tingkatan ini tergolong mudah.

c. Aplikasi

Aplikasi merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep pada situasi konkret. Siswa harus mampu menerapkan konsep, teori, prinsip, hukum, dan metode pada situasi nyata. Kemampuan ini termasuk ke dalam tingkat kesulitan sedang.

d. Analisis

Analisis merupakan kemampuan untuk memilah konsep ke dalam bagian-bagian sehingga strukturnya mudah dipahami. Siswa harus memilah konsep menjadi bagian-bagian yang lebih rinci dan memahami hubungan antar bagian-bagian tersebut satu sama lain. Kemampuan ini tergolong ke dalam tingkat kesulitan sedang.

e. Sintesis

Sintesis merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan suatu bagian-bagian konsep yang terpisah menjadi suatu kesatuan yang terpadu. Siswa harus mampu berpikir secara logis untuk membuat kesimpulan-kesimpulan dari peristiwa-peristiwa yang saling berhubungan. Kemampuan ini tergolong sulit.

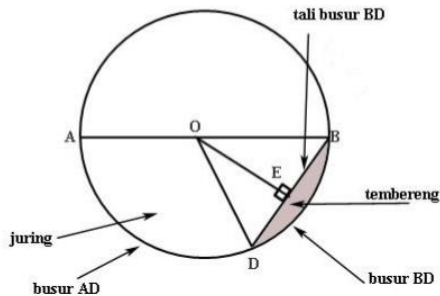
f. Evaluasi

Evaluasi merupakan kemampuan untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai, atau ide. Kemampuan ini merupakan kemampuan tertinggi dari kemampuan lainnya. Oleh sebab itu kemampuan ini tergolong sulit.

## 7. Materi Matematika

Lingkaran adalah himpunan titik-titik yang berjarak sama terhadap satu titik tertentu. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari dan titik tertentu disebut pusat lingkaran.

### a. Unsur-unsur Lingkaran (Efendi : 2014)



Gambar 2.1 Unsur-unsur lingkaran

### b. Keliling dan Luas lingkaran (Efendi : 2014)

$$\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r = \pi d$$

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

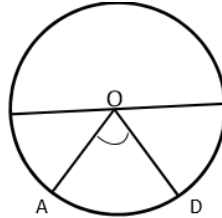
Keterangan:

$r$  = jari-jari lingkaran

$d$  = diameter lingkaran

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

c. Panjang Busur dan Luas Juring (Efendi : 2014)



Gambar 2.2 Busur dan luas juring

Pada lingkaran di atas berlaku:

$$\frac{\angle AOD}{360^\circ} = \frac{\text{luas juring AOD}}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur AD}}{\text{keliling lingkaran}}$$

$$\text{Panjang Busur AD} = \frac{\angle AOD}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

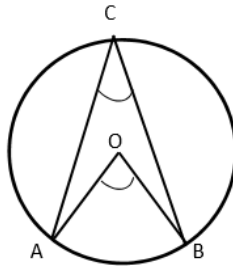
$$\text{Luas juring AOD} = \frac{\angle AOD}{360^\circ} \times \text{luas lingkaran}$$

Luas tembereng = luas juring AOD - luas segitiga

AOD



## d. Sudut Pusat dan Sudut Keliling (Efendi : 2014)



Gambar 2.3 Sudut pusat dan sudut keliling

Perhatikan gambar di atas:

$\angle AOB$  = sudut pusat

$\angle ACB$  = sudut keliling

Sudut pusat dan sudut keliling saling berhubungan

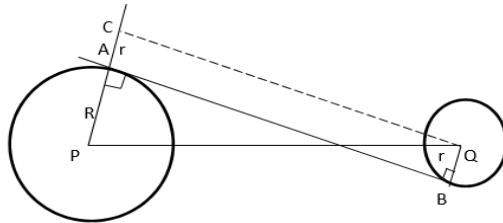
jika sama-sama menghadap busur yang sama

Terlihat bahwa  $\angle AOB$  menghadap busur AB

$\angle ACB$  juga menghadap busur AB

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

- e. Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran  
(Efendi : 2014)



Gambar 2.4 Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

AB disebut garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran P dan Q.

$R$  = jari-jari lingkaran P

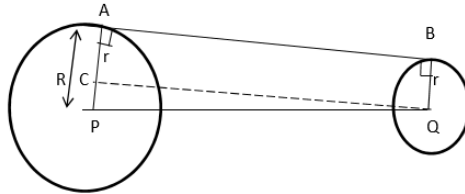
dan  $r$  = jari-jari lingkaran Q

Panjang  $AB = CQ$ .

Panjang garis singgung persekutuan dalam AB

adalah:  $AB = \sqrt{PQ^2 - (R + r)^2}$

- f. Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran  
(Efendi : 2014)



Gambar 2.5 Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

AB disebut garis singgung persekutuan luar dua lingkaran P dan Q.

$R$  = jari-jari lingkaran P

$r$  = jari-jari lingkaran Q

Panjang  $AB = CQ$ .

Panjang garis singgung persekutuan luar AB adalah:

$$AB = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

## B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka digunakan sebagai bahan perbandingan dalam sebuah penelitian. Peneliti dalam penelitian ini mengkaji beberapa penelitian terdahulu untuk menghindari kesamaan obyek dalam penelitian. Adapun kajian pustaka yang peneliti maksud adalah

*pertama* penelitian yang dilakukan oleh Elin Nailur Rahmah dan Siti Sriyati (2016) yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk melalui Praktikum untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa SMA pada Konsep Spermatophyt”. Penelitian tersebut peneliti mengambil materi tentang konsep Spermatophytini karena membutuhkan banyak keterampilan proses sains yang harus dikuasai siswa, seperti keterampilan mengamati, keterampilan menafsirkan, keterampilan mengklasifikasikan dan keterampilan berkomunikasi. Oleh karena itu, peneliti hendak meneliti penerapan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk melalui praktikum dengan harapan dapat menanamkan keterampilan proses sains dan meningkatkan penguasaan konsep siswa pada konsep Spermatophyta, sehingga hal ini dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan hasil belajarnya. Hubungan penelitian yang dilakukan Elin Nailur Rahmah dan Siti Sriyati dengan penelitian ini adalah sama-sama hendak meneliti penerapan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk, namun pada penelitian ini mengambil materi lingkaran. Pada materi lingkaran siswa membutuhkan banyak keterampilan untuk membedakan

setiap bagian-bagian dari lingkaran, seperti ketrampilan mengamati unsur-unsur lingkaran, ketrampilan menafsirkan, ketrampilan mengklasifikasi dan ketrampilan berkomunikasi pada saat diskusi.

*Kedua* penelitian yang di lakukan Margaretha Madha Melissa yang dipaparkan dalam jurnal berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Lingkaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Gardner dan Berorientasi Pada Prestasi Belajar Matematika”. Dalam penelitian ini peneliti menyimpulkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) lingkaran berbasis kecerdasan majemuk yang berorientasi pada prestasi belajar matematika siswa SMP kelas VIII telah teruji kelayakannya, yaitu telah valid, praktis, dan efektif sehingga disarankan kepada guru matematika untuk menggunakan perangkat ini guna meningkatkan prestasi belajar matematika. Penelitian tersebut berhubungan dengan penelitian ini, karena pada penelitian ini juga menggunakan RPP dan LKS berbasis kecerdasan majemuk yang akan di terapkan pada siswa kelas VIII MTs Nurul Muslim, serta akan melihat apakah berpengaruh terhadap motivasi dan kemampuan kognitif siswa. Perbedaan

penelitian ini dengan penelitian Margaretha Madha Melissa adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk di gunakan untuk mengukur motivasi dan kemampuan kognitif siswa
2. Objek penelitian yang digunakan adalah siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara yang uji kelayakan perangkat pembelajarannya pasti berbeda dengan penelitian sebelumnya.
3. Pembelajaran yang dilakukan memiliki durasi lebih lama yakni empat kali pembelajaran, sedangkan penelitian sebelumnya yang hanya dua kali pembelajaran.

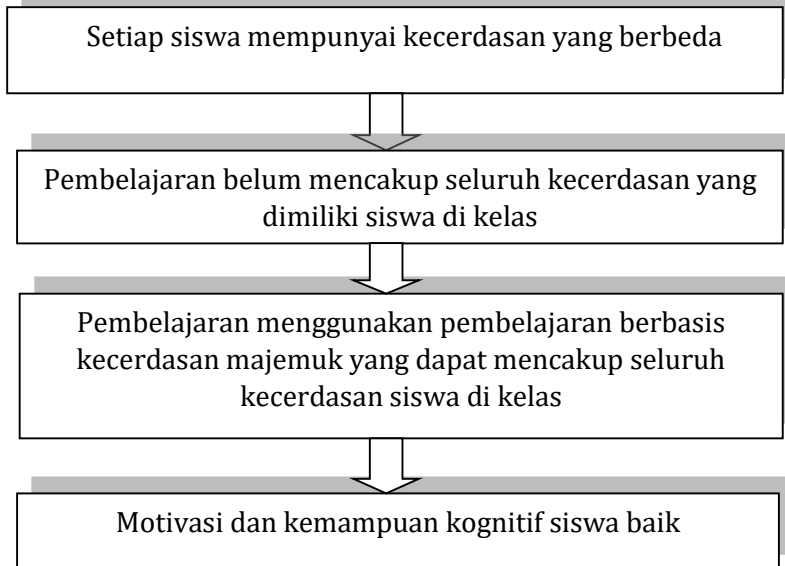
*Ketiga* penelitian yang dilakukan oleh Moch Yogi Firdaus (2016) yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 11 Yogyakarta”. Dalam penelitian ini penulis memaparkan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk berpengaruh pada kemampuan berfikir kreatif matematis siswa, hal ini dilihat dari nilai hasil kemampuan berfikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal itu disebabkan karena pembelajaran

yang dilakukan dapat menampung semua kemampuan siswa, sehingga berfikir kreatif matematis siswa menjadi baik. Hubungan penelitian Moch Yogi Firdaus dengan penelitian ini adalah ingin menguji pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk yang di terapkan dalam suatu pembelajaran. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Moch Yogi Firdaus adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengambil materi matematika yaitu materi lingkaran.
2. Penelitian ini menguji keefektifannya pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk terhadap motivasi dan terhadap kemampuan kognitif siswa.
3. Penelitian ini menggunakan instrumen angket dan soal sehingga dapat mengukur kemampuan afektif sekaligus kemampuan kognitif.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.6 Bagan Kerangka Berpikir

Hakikatnya setiap manusia yang terlahir ke dunia dalam keadaan yang berbeda antara satu dengan yang lain, diantaranya adalah perbedaan genetik. Perbedaan genetik itu juga ditambah dengan pengaruh lingkungan yang melingkupi pengalaman hidup manusia, baik keluarga, masyarakat, teman sepermainan, sekolah maupun lingkungan lainnya. Kombinasi perbedaan genetik dan perbedaan pengalaman hidup tersebut



mentransformasi seorang manusia menjadi individu yang memiliki karakter dasar (potensi, minat dan bakat). Perbedaan pengalaman hidup ini menyebabkan setiap individu pasti memiliki kemampuan dan kecerdasan yang berbeda satu dengan yang lainnya. Apabila dilihat pada suatu pembelajaran yang di dalamnya terdiri dari beberapa individu yang pasti berbeda-beda, maka tugas seorang guru dalam pembelajaran adalah menggunakan pendekatan yang sesuai untuk setiap siswa. Setiap siswa memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Kecerdasan yang dimiliki siswa tidak hanya satu macam saja, melainkan setiap siswa pasti memiliki kecerdasan yang beragam atau bisa disebut *multiple intelligences*. Siswa yang berada di lingkungan pembelajaran pasti terdiri dari bermacam-macam kemampuan dan kecerdasan. Tidak mungkin dalam satu kelas siswa memiliki kecerdasan yang sama. Oleh sebab itu, maka pembelajaran yang dilakukan guru hendaknya dapat menunjang seluruh kecerdasan yang dimiliki siswa di dalam kelas tersebut. Namun, pada observasi awal yang dilakukan di MTs Nurul Muslim Jepara pembelajaran yang dilakukan guru belum bisa memunculkan semua kecerdasan yang dimiliki siswa. Guru hanya menonjolkan dua atau tiga kecerdasan saja.

Oleh karena itu, perlu adanya sebuah model pembelajaran yang dapat menunjang seluruh kecerdasan majemuk yang dimiliki siswa.

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk merupakan konsep pembelajaran menonjolkan semua jenis kecerdasan yang dimiliki siswa dalam suatu kelas, bisa membuat siswa berinteraksi antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam tanpa mengesampingkan kecerdasan majemuk yang dimiliki masing-masing siswa. Pembelajaran yang dianggap menarik dan bisa mewakili kecenderungan kecerdasan yang dimiliki siswa akan dapat meningkatkan semangat belajar siswa. Sehingga diharapkan motivasi belajar dan kemampuan kognitif siswa dalam mata pelajaran matematika khususnya pada bab lingkaran menjadi baik.

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

Berdasarkan kajian teori, hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap motivasi siswa MTs Nurul Muslim Jepara materi lingkaran kelas VIII tahun ajaran 2017/2018.

2. Pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Jepara materi lingkaran kelas VIII tahun ajaran 2017/2018.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono : 2008). Metode penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan (Arikunto: 2013).

Penelitian ini menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok (kelas) yang dibedakan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan

pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model ceramah, guru menyampaikan materi di depan kelas kemudian siswa mendengarkan dan memahami materi yang disampaikan guru. Pembelajaran konvensional belum menggunakan kecerdasan majemuk yang dimiliki siswa, namun hanya menggunakan beberapa kecerdasan seperti kecerdasan *linguistic* dan kecerdasan *logis matematis* saja. Sedangkan dalam pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk guru memunculkan delapan kecerdasan majemuk dalam setiap langkah-langkah pembelajarannya, kecerdasan tersebut adalah kecerdasan *verbal linguistic*, *logis matematis*, *visual spasial*, *kinestetik*, *musical*, *interpersonal*, *intrapersonal* dan *naturalistic*.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di MTs. Nurul Muslim yang berlokasi di Desa Mindahan Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara.

### 2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2017- Februari 2018.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono: 2010). Selanjutnya pada penelitian ini populasi yang dimaksud adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 111 siswa yang terbagi ke dalam tiga kelas. Adapun keterangannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Daftar Siswa Kelas VIII MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara Tahun Pelajaran 2017/2018**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII A	36
2.	VIII B	36
3.	VIII C	39
	Jumlah	111

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono: 2010). Sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *cluster random sampling*,

yang juga disebut dengan *sampling* sederhana yaitu dari keseluruhan kelas VIII diambil dua kelas sampel secara acak.. Sebelum dilakukan pengambilan sampel, populasi akan dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Dua kelas yang telah dipilih akan dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel juga dapat diartikan sebagai suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono: 2010). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

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

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas atau variabel pengaruh disebut juga variabel X. Variabel bebasnya dalam penelitian ini adalah: X yaitu

penggunaan model pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk.

## 2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi dan kemampuan kognitif siswa pada materi lingkaran yang selanjutnya di anggap sebagai variabel Y. Adapun indikator motivasi adalah sebagai berikut.

- a. Tekun menghadapi tugas.
- b. Ulet menghadapi kesulitan.
- c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
- d. Lebih senang bekerja mandiri.
- e. Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin.
- f. Dapat mempertahankan pendapatnya.
- g. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu.
- h. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Adapun indikator kemampuan kognitif adalah sebagai berikut.

- a. Pengetahuan.
- b. Pemahaman.
- c. Aplikasi.



- d. Analisis.
- e. Sintesis.
- f. Evaluasi.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

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

### **1. Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya (Arikunto: 2010).

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan sebagai dasar untuk mengadakan penelitian yang diantaranya adalah:

- a. Daftar nama siswa kelas VIII MTs. Nurul Muslim
- b. Daftar nilai mata pelajaran matematika kelas VIII MTs. Nurul Muslim

### **2. Angket kecerdasan majemuk**

Angket kecerdasan majemuk digunakan untuk mendapatkan data tentang banyak kecerdasan yang terdapat dalam kelas eksperimen. Setelah diketahui ada berapa banyak kecerdasan, selanjutnya pembelajaran akan dirancang agar dapat memunculkan seluruh

kecerdasan yang ada di kelas eksperimen. Siswa diberi angket yang berjumlah 10 pertanyaan dari delapan kecerdasan yang ada. Siswa dapat mengisikan nomor 1) sangat tidak setuju, 2) tidak setuju, 3)agak setuju, 4) setuju dan 5) sangat setuju. Hasil dari jawaban siswa akan dibuat skor nilai dengan cara menjumlah skor pada masing-masing kecerdasan. Nilai dari masing-masing kecerdasan akan dibandingkan dan di ambil nilai tertinggi. Nilai tertinggi akan menunjukkan kecerdasan apa yang dominan pada siswa tersebut.

Angket kecerdasan majemuk yang digunakan dalam penelitian ini mengambil dari beberapa angket ahli yang kemudian di pilihlah pertanyaan-pertanyaan yang bisa di gunakan dalam penelitian ini. Adapaun angket di ambil dari pendapat Gardner (2013) , Amstrong (2013) , Yaumi (2012) dan jurnal *Learning Disabilities Resources Community*, Greg Gay dan J. Ivanco yang telah dimodifikasi.

### 3. Angket Motivasi

Angket motivasi digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapat pembelajaran tentang materi lingkaran. Angket yang di gunakan pada penelitian ini

adalah angket tertutup. Angket yang diberikan berjumlah 19 pertanyaan. Cara mengisi angket ini adalah dengan mengisi nomor 1) tidak pernah, 2) jarang sekali, 3) jarang, 4) kadang-kadang, dan 5) selalu. Nomor yang telah diisi siswa dijumlahkan untuk mengetahui nilainya, adapun rumus untuk memperoleh nilainya adalah sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kemungkinan skor tertinggi yang diperoleh siswa adalah 0 dan skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 100. Adapun indikator penilaian dari angket motivasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Indikator Penilaian Angket Motivasi**

No	Nilai	keterangan
1.	81-100	Sangat tinggi
2.	61-80	Tinggi
3.	41-60	Sedang
4	21-40	rendah
5	0-20	Sangat rendah

Butir pertanyaan dalam angket motivasi penelitian ini merupakan penurunan dari indikator motivasi menurut Sardiman (2009). Dari masing-masing

indikator peneliti membuat tiga pertanyaan yang dapat mewakili masing-masing indikator.

#### 4. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto: 2010). Pelaksanaan tes dilakukan untuk memperoleh nilai akhir setelah perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian yang berjumlah 8 soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan kognitif. Setiap soal diberi skor berbeda-beda, pemberian skor sesuai dengan tingkat kesukaran dan indikator soal. Tes yang telah dikerjakan siswa selanjutnya diolah dalam bentuk nilai, dengan kemungkinan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 100. Adapun rumus untuk mendapatkan nilai siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan alat tes yang sama. Tes ini

dimaksudkan untuk memperoleh data kuantitatif dan hasilnya akan diolah untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Akan tetapi sebelum tes diberikan, terlebih dahulu diujikan kepada siswa yang pernah mendapatkan materi tersebut, tujuannya untuk mengetahui item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak. Adapun analisis yang digunakan adalah uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

#### **F. Teknik Analisis Instrumen**

Sebelum instrumen tes dan angket digunakan untuk memperoleh data hasil belajar, ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk memperoleh instrumen yang baik. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

##### **1. Analisis Instrumen tes kemampuan kognitif**

Analisis instrument tes langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mengadakan pembatasan materi yang diujikan  
Materi yang diujikan dalam penelitian ini dibatasi hanya pada materi lingkaran, yang meliputi unsur-unsur lingkaran, luas dan keliling lingkaran, hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring serta garis singgung persekutuan dua lingkaran.

b. Menyusun kisi-kisi soal

c. Menentukan waktu yang disediakan

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan soal-soal uji coba tersebut adalah 80 menit dengan jumlah soal 10 yang berbentuk uraian.

d. Uji coba instrumen

Sebelum instrumen diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol sebagai alat ukur kemampuan kognitif siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada kelas VIII C. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Uji coba dilakukan untuk memperoleh instrumen penelitian yang baik. Untuk mengetahui apakah instrument itu baik, harus diketahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukara, dan daya pembeda soal (Arifin: 2009):

1) Uji Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk mengetahui

validitas dapat menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

X = Skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

Hasil yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga  $r_{product\ moment}$ , dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen tersebut valid, sedangkan apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrument tidak valid (Arikunto: 2010).

## 2) Uji Reliabilitas

Tingkat reliabilitas adalah derajat keajegan alat ukur dalam mengukur apa saja yang diukurinya. Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan

bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudijono; 2009):

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

$\sum s_i^2$  = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$s_t^2$  = Varian total

### 3) Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini bisa dinyatakan



dengan proporsional yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut (Arifin: 2009):

- a) Menghitung rata-rata skor untuk setiap butir soal dengan rumus

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{jumlah siswa}}$$

- b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

- c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

$$0,00 - 0,30 = \text{sukar}$$

$$0,31 - 0,70 = \text{sedang}$$

$$0,71 - 1,00 = \text{mudah}$$

- d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin b) dengan kriteriaa (poin c).

## 4) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang onadai (kurang/tidak menguasai materi). Untuk menguji daya pembeda ada beberapa langkah yang harus dilakukan, diantaranya sebagai berikut (Arifin: 2009):

- a) Menghitung jumlah skor total tiap siswa
- b) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil
- c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah
- d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok
- e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{skor maks}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\bar{X}KA$  = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$  = rata-rata kelompok bawah

*skor maks* = skor maksimum

f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 keatas = sangat baik

0,30-0,39 = baik

0,20-0,29 = cukup, soal perlu perbaikan

0,19 kebawah = kurang baik,soal harus dibuang

## 2. Analisis Instrumen Angket Motivasi

Analisis instrument angket langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mengadakan pembatasan indikator
- b. Menyusun kisi-kisi angket
- c. Menyusun pertanyaan angket
- d. Uji coba instrumen

Sebelum instrumen angket diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol sebagai alat ukur motivasi siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada kelas VIII C. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah pertanyaan dalam angket tersebut sudah memenuhi kualitas yang baik atau

belum. Uji coba dilakukan untuk memperoleh instrumen penelitian yang baik. Untuk mengetahui apakah instrument angket itu baik, harus diketahui tingkat validitas dan reliabilitas (Arifin: 2009):

### 1) Uji Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk mengetahui validitas dapat menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

X = Skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

Hasil yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga *r product moment*,

dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen tersebut valid, sedangkan apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen tidak valid (Arikunto: 2010).

## 2) Uji Reliabilitas

Tingkat reliabilitas adalah derajat keajegan alat ukur dalam mengukur apa saja yang diukurinya. Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudijono; 2009):

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_t^2}{s^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

$\sum s_i^2$  = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butie item

$s_i^2$  = Varian total

## G. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi data tahap awal dan data tahap akhir. Data tahap awal diperoleh dari nilai ulangan harian sebelum kelas eksperimen dikenai perlakuan dan data tahap akhir diperoleh setelah kelas eksperimen dikenai perlakuan. Adapun analisis kedua data tersebut adalah sebagai berikut.

### 1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data keadaan awal bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Metode untuk menganalisis data keadaan awal adalah sebagai berikut.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari poplasi yang

normal atau tidak. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Hipotesis yang digunakan

$H_o$  : Data berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal

2) Menentukan statistik yang dipakai

Rumus yang dipakai untuk menghitung normalitas hasil belajar peserta didik yaitu *chi-kuadrat*.

3) Menentukan  $\alpha$

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5 % dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$ .

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

$H_o$  diterima bila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2$  pada tabel *chi-kuadrat*

$H_a$  diterima bila  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$  pada tabel *chi-kuadrat*

Rumus yang digunakan (Sudjana: 2005)

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Harga Chi-Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$k$  = Banyaknya kelas interval

#### 5) Kesimpulan

jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = (k - 3)$  dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari varians yang sama atau homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah populasi mempunyai varians yang sama atau tidak. Ada berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk pengujian homogenitas. Pada penelitian ini



peneliti menggunakan metode bartlet dalam pengujian homogenitas.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut (Sudjana 2002).

1) Hipotesis yang digunakan

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (data homogen)}$$

$H_a$ : Minimal satu  $s_i^2$  berbeda (data tidak homogen)

2) Mencari varians tiap sampel

3) Membuat tabel penolong untuk pengujian homogenitas

4) Menghitung varians gabungan semua sampel

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

5) Mencari nilai B

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

6) Mencari nilai  $\chi^2_{hitung}$

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

7) Membandingkan nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan nilai  $\chi^2$

*tabel* untuk  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 1$ . Jika  $\chi^2_{hitung} \leq$

$\chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya populasi dikatakan homogen. Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya populasi dikatakan tidak homogen.

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dalam penelitian ini menggunakan uji anova satu jalur. Anava atau *analysis of variance* (anova) adalah tergolong analisis komparatif lebih dari dua variabel atau lebih dari dua rata-rata. Tujuannya ialah untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata. Gunanya untuk menguji kemampuan generalisasi artinya data sampel dianggap dapat mewakili populasi. Anova lebih dikenal dengan uji-F (*Fisher Test*), sedangkan arti variansi atau varians asal-usulnya dari pengertian konsep "*Mean Square*" atau kudrat Rerata (KR) rumus sistematikanya. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut (Riduwan: 2009) :

1) Hipotesis yang digunakan

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$H_a$ : minimal satu  $\mu$  berbeda

- 2) Mencari jumlah kuadrat antar group ( $JK_A$ ) dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum X_r)^2}{N} \text{ untuk } dk_A = A - 1$$

- 3) Mencari kuadrat rerata antar group dengan rumus:

$$KR_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

- 4) Mencari jumlah kuadrat dalam antar group  $JK_D$  dengan rumus:

$$JK_D = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} \text{ untuk } dk_D = N - A$$

- Mencari kuadrat rerata dalam antar group dengan rumus:

$$KR_D = \frac{JK_D}{dk_D}$$

- 5) Mencari nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{JK_A: dk_A}{JK_D: dk_D} =$$

$$\frac{\text{Varians antar group}}{\text{varians dalam group}}$$

- 6) Mencari  $F_{tabel}$  dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(dk_A, dk_D)}$$

- 7) Membandingkan  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ , jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima.

## 2. Analisis Data Tahap Akhir

Metode untuk menganalisis data nilai akhir setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol setelah dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak.

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

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

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

Untuk menguji kesamaan dua varians digunakan rumus sebagai berikut:

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

Untuk mengetahui kedua varians tersebut sama atau tidak dengan cara membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%,  $dk\ pembilang$  = banyaknya data terbesar dikurangi satu dan  $dk\ penyebut$  = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima. Karena  $H_o$  diterima maka keputusannya kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji Perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk menguji hipotesis yang menyatakan ada perbedaan yang signifikan atau tidak antara hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol.

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kelas kontrol

## 2) Menentukan statistik hitung

Apabila varian kedua kelompok sama ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ), maka rumus yang digunakan adalah (Sudjana: 2005):

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

dimana :

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

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata sampel kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa pada kelas kontrol

$s$  = varians gabungan/total

## 3) Kesimpulan

Data hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% dengan peluang  $(1 - \alpha) dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dan  $H_0$  ditolak untuk harga  $t$  lainnya.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara. Penelitian ini dimulai bulan November 2017 sampai dengan bulan Februari 2018. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara yang berjumlah 111 siswa terdiri dari 36 siswa kelas VIII A, 36 siswa kelas VIII B dan 39 siswa kelas VIII C.

Penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Pengambilan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini didapatkan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen pada penelitian ini akan diberi perlakuan berupa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dan kelas kontrol sebagai kelas yang tidak diberikan perlakuan atau dengan kata lain masih menggunakan pembelajaran



konvensional. Dalam penentuan dua kelas sebagai sampel dalam penelitian ini didasarkan pada uji normalitas, homogenitas, dan anova satu jalur yang diambil dari nilai UAS semester ganjil tahun ajaran 2017/ 2018. Tujuan ketiga uji tersebut adalah untuk memastikan bahwa kelas yang dijadikan sampel penelitian berangkat dari kemampuan yang sama.

Materi pada penelitian ini adalah materi lingkaran. Materi ini merupakan materi pada semester genap dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sesuai dengan kurikulum yang sedang dilaksanakan MTs Nurul muslim Mindahan Jepara tahun pelajaran 2017/2018.

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

#### 1. Tahap Persiapan

Hal-hal yang meliputi tahap persiapan antara lain:

- a. Melakukan observasi untuk mengetahui subyek (populasi yang akan diteliti) dan obyek penelitian (apa yang akan diteliti).
- b. Menyusun kisi-kisi instrumen *posttest* uji coba dan angket uji coba.

- c. Menyusun instrumen test dan instrumen angket. Instrumen tes ini berbentuk soal uraian, sedangkan angket berbentuk pertanyaan yang cara jawabannya siswa memilih antara tidak pernah, jarang sekali, jarang, kadang-kadang, selalu .
  - d. Mengujicobakan instrumen tes dan angket kepada siswa yang telah mendapatkan materi yaitu kelas VIII C.
  - e. Menganalisis instrumen soal uji coba dan instrumen angket, kemudian mengambil soal yang valid untuk dijadikan soal *pretest* dan mengambil pertanyaan yang valid dalam angket untuk dijadikan angket motivasi .
  - f. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Penjelasan lebih terperinci terkait rencana pelaksanaan pembelajaran terdapat pada *lampiran 28-39*.
2. Tahap Pelaksanaan
    - a. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu kelas VIII A adalah menggunakan

pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk. Alokasi waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima kali pertemuan, dimana empat kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk *posttest* dan pengisian angket motivasi.

b. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol

Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol yaitu kelas VIII B adalah menggunakan model konvensional seperti biasanya. Alokasi waktu dan materi yang digunakan dalam kelas kontrol sama dengan yang digunakan pada kelas eksperimen.

c. Tahap Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi disini merupakan pelaksanaan tes untuk mengukur kemampuan kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran materi lingkaran dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda. Penerapan evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa pada aspek kemampuan kognitif setelah mendapatkan perlakuan, yang nantinya data tersebut digunakan sebagai pembuktian hipotesis.

## B. Teknik Analisi Instrumen

### 1. Instrumen tes

Uji instrumen tes dilakukan untuk mendapatkan butir soal yang memenuhi kualifikasi sebagai butir soal yang baik. Analisis instrumen tes pada penelitian ini meliputi: uji validitas butir soal, reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran butir soal, dan daya beda butir soal. Uji coba instrumen diuji cobakan pada kelas VIII C MTs Nurul Muslim Mindahan Jeapar dengan alasan bahwa kelas tersebut telah menerima materi lingkaran. Dari perhitungan uji instrumen dapat diperoleh kesimpulan mengenai instrumen tes yang layak digunakan dalam penelitian.

Uji coba instrumen soal *posttest* dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda pada masing-masing butir soal sehingga diperoleh kesimpulan mengenai butir soal yang layak diujikan sebagai ukuran kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### a. Validitas

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas soal uraian adalah rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2011). Berikut adalah

perhitungan validitas soal uji coba instrumen, untuk perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

**Tabel 4.1** Analisis Validitas Soal Uji Coba *Posttest*  
Tahap 1

Soal ke-	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,18418	0,316	Tidak Valid
2	0,56203		Valid
3	0,54419		Valid
4	0,71459		Valid
5	0,69147		Valid
6	0,56781		Valid
7	0,71336		Valid
8	0,7096		Valid
9	0,63333		Valid
10	0,71983		Valid

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh bahwa satu soal tidak valid dan sembilan butir valid karena diperoleh  $r_{xy}$  pada sembilan butir soal lebih dari dari  $r_{tabel} = 0,316$  pada taraf signifikansi 5% . Setelah satu soal yang tidak valid dibuang maka di lakukan perhitungan validitas tahap dua dari 9 soal yang

valid. Berikut adalah perhitungan 9 validitas soal uji coba *posttes* tahap 2:

**Tabel 4.2** Analisis Validitas Soal Uji Coba *Posttest*  
Tahap 2

Soal ke-	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
2	0,57741	0,316	Valid
3	0,54419		Valid
4	0,73963		Valid
5	0,7039		Valid
6	0,56781		Valid
7	0,74454		Valid
8	0,72133		Valid
9	0,68686		Valid
10	0,74561		Valid

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh Uji validitas tahap dua menghasilkan sembilan soal yang valid. Pada uji coba *posttes* tahap 2 tersisa sembilan butir soal saja. Pada tahap selanjutnya penomoran soal diurutkan dari 1 sampai 9. Adapun contoh perhitungan manual butir soal nomor 2 dapat dilihat pada *lampiran 7* yang merupakan sampel butir soal secara acak.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah semua soal valid dengan menggunakan rumus *Alpha Chronbach*. Adapun nilai reliabilitas instrumen *posttest* yang diperoleh dalam penelitian ini adalah  $r_{11} = 0,8183$ . Oleh karena soal dikatakan reliabel apabila nilai  $r_{11}$  sama dengan atau lebih dari 0,70 maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel. Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada *lampiran 8*.

c. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 6* diketahui hasil tingkat kesukaran butir soal sebagai berikut:

**Tabel 4.3** Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba  
*Posttest*

Butir Soal Ke-	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,83333	Mudah
2	0,67308	Sedang
3	0,5641	Sedang
4	0,7094	Mudah
5	0,6337	Sedang
6	0,64744	Sedang
7	0,5641	Sedang
8	0,663	Sedang

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh butir soal ke-1 dan soal ke-4 termasuk ke dalam kategori mudah karena berada pada interval  $0,70 < TK \leq 1,00$ , sedangkan butir soal ke-2, ke-3, ke-5, ke-6, ke-7 dan ke-8 termasuk ke dalam kategori sedang karena berada pada interval  $0,30 < TK \leq 0,70$ . Contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 9*.

d. Daya Beda

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 6*, daya beda soal uji coba *posttest* adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.4** Analisis Daya Beda Soal Uji Coba

*Posttest*

Butir Soal Ke-	Daya Beda	Kategori
1	0,29079	Baik
2	0,38882	Baik
3	0,36447	Baik
4	0,22018	Cukup
5	0,31203	Baik
6	0,36447	Baik
7	0,38158	Baik
8	0,2812	Cukup



Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh butir ke-4 dan ke-8 termasuk ke dalam kategori cukup karena berada pada interval  $0,20 < DB \leq 0,40$ , sedangkan butir soal ke-1, ke-2, ke-3, ke-5, ke-6 dan ke-7 termasuk dalam kategori baik karena berada pada interval  $0,40 < DB \leq 0,70$ . Contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 10*.

Berdasarkan uji coba instrumen soal *posttest* yang telah dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, maka diperoleh 8 soal sebagai instrumen soal *posttest* kemampuan kognitif yang akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (*lampiran 40 dan 41*). Soal nomor 1 dan 3 dibuang karena pada tahap interpretasi soal termasuk dalam kategori jelek dan perlu dibuang. Maka tersisa 8 butir soal yang digubakan.

## 2. Instrument Angket

Uji instrumen angket dilakukan untuk mendapatkan butir spertanyaan yang memenuhi kualifikasi sebagai butir pertanyaan yang baik. Analisis instrumen angket pada penelitian ini meliputi: uji validitas butir soal dan reliabilitas. Sehingga diperoleh

kesimpulan mengenai instrumen angket yang layak digunakan dalam penelitian.

Uji coba instrumen angket dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas pada masing-masing butir pertanyaan sehingga diperoleh kesimpulan mengenai butir pertanyaan yang layak diujikan sebagai ukuran motivasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Validitas

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas angket adalah rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2011). Berikut adalah perhitungan validitas angket uji coba instrumen, untuk perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 15*.

**Tabel 4.5** Analisis Validitas Angket Uji Coba Tahap

1

Soal ke-	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,34316	0,316	Valid
2	0,34154		Valid
3	0,39597		Valid
4	0,39606		Valid
5	0,39811		Valid
6	0,35568		Valid

7	0,39283		Valid
8	0,32719		Valid
9	0,34815		Valid
10	0,32437		Valid
11	0,2094		Valid
12	0,37827		Valid
13	0,42934		Valid
14	0,48443		Valid
15	0,26914		Tidak Valid
16	-0,1258		Tidak Valid
17	0,33539		Valid
18	0,46093		Valid
19	0,3504		Valid
20	0,37457		Valid
21	0,37018		Valid
22	0,38058		Valid
23	0,41941		Valid
24	0,3817		Valid

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh bahwa tiga pertanyaan tidak valid dan dua puluh satu butir pertanyaan valid karena diperoleh  $r_{xy}$  pada dua puluh satu butir soal lebih dari dari  $r_{tabel} = 0,316$  pada taraf signifikansi 5%. tiga butir pertanyaan dihapus, selanjutnya dilakukan perhitungan kembali dengan dua puluh satu butir pertanyaan. Adapun perhitungan validitas instrumen angket tahap 2 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Analisis Validitas Angket Uji Coba Tahap

2

Soal ke-	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,35424	0,316	Valid
2	0,28343		Tidak Valid
3	0,36983		Valid
4	0,41548		Valid
5	0,41748		Valid
6	0,37072		Valid
7	0,44709		Valid
8	0,41404		Valid
9	0,30893		Tidak Valid
10	0,36416		Valid
11	0,37848		Valid
12	0,39742		Valid
13	0,46994		Valid
14	0,38949		Valid
17	0,4782		Valid
18	0,34856		Valid
19	0,38628		Valid
20	0,40109		Valid
21	0,34807		Valid
22	0,41923		Valid
23	0,4619		Valid
24	0,3817		Valid

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh bahwa dua pertanyaan tidak valid dan sembilan belas butir pertanyaan valid karena diperoleh  $r_{xy}$  pada dua

puluh satu butir soal lebih dari dari  $r_{tabel} = 0,316$  pada taraf signifikansi 5%. Dua butir pertanyaan dihapus, selanjutnya dilakukan perhitungan kembali dengan sembilan belas butir pertanyaan. Adapun perhitungan validitas instrumen angket tahap 3 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Analisis Validitas Angket Uji Coba Tahap

3

Soal ke-	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,37587	0,316	Valid
3	0,3693		Valid
4	0,44484		Valid
5	0,43426		Valid
6	0,37728		Valid
7	0,47065		Valid
8	0,42115		Valid
10	0,38144		Valid
11	0,40254		Valid
12	0,40788		Valid
13	0,41285		Valid
14	0,39767		Valid
17	0,47219		Valid
18	0,35198		Valid
19	0,40177		Valid
20	0,39922		Valid
21	0,32864		Valid
22	0,39066	Valid	
23	0,46533	Valid	

24	0,3817		Valid
----	--------	--	-------

Berdasarkan tabel 4.7 sembilan belas butir pertanyaan valid karena diperoleh  $r_{xy}$  padadua puluh satu butir soal lebih dari dari  $r_{tabel} = 0,316$  pada taraf signifikansi 5%. Butir pertanyaan yang akan digunakan sebanyak 19 butir pertanyaan, penomoran pertanyaan akan diurutkan dari nomor 1 sampai 19. Adapun contoh perhitungan manual butir pertanyaan nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 16* yang merupakan sampel butir soal secara acak.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah semua pertanyaan valid dengan menggunakan rumus *Alpha Chronbach*. Adapun nilai reliabilitas instrumen *posttest* yang diperoleh dalam penelitian ini adalah  $r_{11} = 0,97692$ . Oleh karena soal dikatakan reliabel apabila nilai  $r_{11}$  sama dengan atau lebih dari 0,70 maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel. Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada *lampiran 17*.

Berdasarkan uji coba instrumen angket yang telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, maka diperoleh 19 soal sebagai angket motivasi yang akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (*lampiran 43 dan 44*).

### C. Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis Data Tahap Awal

Data yang digunakan pada uji tahap awal ini adalah nilai UAS semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara. Uji tahap awal ini dilakukan untuk membuktikan hipotesis penelitian melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji anova satu arah, serta untuk menganalisis kemampuan kognitif awal siswa sebelum diberi perlakuan.

##### a. Uji normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus *chi-kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data berdistribusi normal.

$H_a$ : Data tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah pengujiannya seperti yang telah dijelaskan pada bab III dengan kriteria pengujian yang dipakai adalah  $H_0$  diterima jika

$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada *lampiran 20, lampiran 21 dan lampiran 22* data tahap awal nilai UAS semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 kemampuan kognitif siswa diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut :

**Tabel 4.8** Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No.	Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
1.	VIII A	4,3647	7,81	Normal
2.	VIII B	2,2362	7,81	Normal
3.	VIII C	5,6918	7,81	Normal

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa ketiga kelas memiliki nilai  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . sehingga  $H_0$  diterima, artinya data ketiga kelas berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan uji homogenitas data tahap awal populasi:



**Tabel 4.9** Sumber data Homogenitas

Sumber variasi	VIII A	VIII B	VIII C
Jumlah	2380	2320	2537
n	36	36	39
$\bar{X}$	66.11	64.44	65.05
Varians ( $S^2$ )	141.59	153.17	232.26
Standart deviasi (S)	11.90	12.38	15.24

Hasil uji *barlett* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.10** Uji *Barlett*

Sampel	n	n-1	$S_i^2$	$\text{Log } S_i^2$	$(n-1)\text{Log } S_i^2$	$(n-1)S_i^2$
1	36	35.0000	141.587	2.151	75.286	4955.556
2	36	35.0000	153.17	2.185	76.481	5360.889
3	39	38.0000	232.260	2.366	89.907	8825.897
Jumlah	111	108			241.674	19142.342

Hasil perhitungan uji *Bartlett* diperoleh

$\chi^2_{hitung} = 2,69836$  dan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$  dengan  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = k - 1 = 3 - 1 = 2$ . Karena

$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka ketiga kelompok berada dalam keadaan yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 23*.

c. Uji kesamaan rata-rata

Berikut adalah hasil perhitungan uji anova satu jalur data tahap awal:

**Tabel 4.11** Ringkasan Uji Anova Satu Jalur

Sumber varians	Jumlah kuadrat (JK)	$dk$	Rata-rata jumlah kuadrat (RJK)
Antar kelompok (a)	51.30	2	25.65
Dalam kelompok (d)	19142	108	177.24
Total	19193.64	110.00	-

Hasil perhitungan uji anova satu jalur pada tabel 4.11 diperoleh  $F_{hitung} = 0,145$  dan dengan  $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(dk_A, dk_D)} = 3,080$  dengan  $dk_A = A - 1 = 3 - 2 = 2$  dan  $dk_D = N - A = 111 - 3 = 108$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima artinya ketiga kelompok tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 24*.

Perhitungan dengan uji anova satu jalur dapat disimpulkan bahwa populasi berawal dari kondisi yang sama. Selanjutnya pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*

yaitu, memilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

## 2. Uji Analisis Data Tahap Akhir

Data yang digunakan adalah nilai *posttest* kemampuan kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol (*lampiran 45*) serta motivasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol (*lampira 46*). Analisis data tahap akhir ini digunakan untuk menganalisis kemampuan kognitis siswa dan motivasi setelah diberi perlakuan dan untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis penelitian apakah berlaku atau tidak. Adapun analisis data tahap akhir meliputi:

### a. Uji Normalitas

#### 1) Kemampuan Kognitif

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 47* dan *48*, diperoleh hasil uji normalitas kemampuan kognitif sebagai berikut:

**Tabel 4.12** Hasil Uji Normalitas Kemampuan Kognitif Data Tahap Akhir

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	6,4637	7,81	Normal
Kontrol	5,9005	7,81	Normal

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh bahwa  $\chi^2_{hitung}$  kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari  $\chi^2_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap berdistribusi normal setelah diberikan perlakuan.

b. Uji Homogenitas

1) Kemampuan Kognitif

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 49, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.13** Sumber Data Homogenitas Kemampuan Kognitif

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2492	2180
N	36	36
$\bar{X}$	69	61
Varians ( $s^2$ )	148	174
Standar deviasi (s)	12	13

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{173,85}{147,89} = 1,18$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh  $F = 1,18$  dan  $F_{tabel} = 1,961$  dengan  $\alpha = 5\%$ , dk pembilang = 35 dan dk penyebut = 35.  $F < F_{tabel}$ , hal ini menandakan bahwa  $H_o$  diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan menunjukkan bahwa nilai *posttest* kemampuan kognitif dan motivasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga rumus yang digunakan yaitu:

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

1) Kemampuan Kognitif

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 50 diperoleh  $t_{hitung} = 2,899$ . Karena  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dengan  $t_{tabel} = 1,67$  pada taraf

signifikansi 5%, maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* kemampuan kognitif kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kemampuan kognitif kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## 2) Motivasi

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 51* diperoleh  $t_{hitung} = 2,559$ . Karena  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dengan  $t_{tabel} = 1,67$  pada taraf signifikansi 5%, maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil nilai motivasi kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk lebih baik dari rata-rata nilai motivasi kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Kegiatan pertama pada tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah mengambil nilai UAS semester gasal kelas VIII tahun ajaran 2017/2018 siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara. Nilai UAS siswa selanjutnya di analisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan kesamaan rata-rata. Analisis-analisis ini bertujuan untuk memastikan kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kondisi awal yang sama.

Uji normalitas dihitung menggunakan rumus *chi-kuadrat*, pada analisis data tahap awal diperoleh bahwa ketiga kelas VIII A, VIII B dan VIII C berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Barlett*, dari hasil perhitungan uji homogenitas tahap awal didapatkan bahwa ketiga kelas tersebut homogen. Hasil uji data tahap awal dapat disimpulkan bahwa kelas VIII A, VIII B dan VIII C memiliki kondisi kemampuan awal yang tidak jauh berbeda. Ketiga kelas ini kemudian dipilih secara acak dalam penentuan kelas eksperimen dan kontrol, dari pengambilan acak tersebut diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol.

Pada proses pembelajaran, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan (*treatment*) yang berbeda dengan materi yang sama yaitu materi lingkaran. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelas ini membutuhkan alokasi waktu empat kali pertemuan ( $5 \times 80$  menit). Pertemuan pertama sampai pertemuan keempat untuk tatap muka pembelajaran dan pertemuan kelima untuk pelaksanaan *posttest* dan pengisian angket motivasi.

Soal *posttest* yang digunakan pada pertemuan kelima berjumlah delapan butir soal uraian yang sebelumnya telah diujicobakan pada kelas VIII C. Selain itu soal *posttest* juga telah diuji kelayakannya. Soal tersebut diuji melalui empat uji yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. *Posttest* diberikan kepada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan menggunakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional pada akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa kelas VIII MTs Nurul Muslim Jepara.



Angket motivasi yang digunakan pada pertemuan kelima berjumlah sembilan belas butir pertanyaan yang sebelumnya telah diujicobakan pada kelas VIII C. Selain itu angket motivasi juga telah diuji kelayakannya. Angket tersebut diuji melalui dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Angket motivasi diberikan kepada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan menggunakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional pada akhir pembelajaran untuk mengetahui motivasi siswa kelas VIII MTs Nurul Muslim Jepara.

Pembelajaran dilakukan di dua kelas yang berbeda yang bisa di sebut sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan antara kelas kontrol dan eksperimen dipengaruhi oleh perlakuan yang berbeda yang diberikan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk. Pembelajaran pada kelas eksperimen lebih bermakna dan tidak membosankan bagi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Gagner (Amstrong: 2013) bahwa Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk adalah pembelajaran yang menghargai keunikan setiap individu,

berbagai variasi belajar, mewujudkan sejumlah model untuk menilai mereka dan cara yang hampir tidak terbatas untuk mengaktualisasikan diri di dunia ini. Pembelajaran dibuat sesuai situasi siswa yang ada dalam kelas tersebut, siswa bebas belajar dengan berbagai variasi cara belajar mereka yang berbeda satu dengan yang lain. Setiap siswa dianggap unik dan mampu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Pembelajaran seperti ini akan membuat siswa tidak merasa bosan karena pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk pada kelas eksperimen adalah sesuatu yang baru bagi siswa karena selama ini model pembelajaran yang dipakai oleh guru adalah model pembelajaran konvensional. Siswa lebih sering melakukan diskusi dengan sesama temannya, siswa juga bertanya apabila diberi kesempatan untuk bertanya gurunya. pembelajaran lebih bermakna karena pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dalam prosesnya mencakup seluruh kecerdasan yang dimiliki siswa dalam kelas tersebut, sehingga siswa merasa tertarik dan aktif dalam pembelajaran. Siswa terlihat antusias dalam pembelajaran dengan menaati apa yang diperintahkan guru, salah satunya saat guru memerintahkan untuk mengerjakan dan mendiskusikan LKPD siswa dengan segera mencoba dan

menemukan apa yang diperintahkan dan LKPD. Pembelajaran lebih bermakna karena semua kecerdasan yang dimiliki siswa di hadirkan semua. Salah satu contoh pada siswa yang kecenderungan kecerdasannya adalah musikal, siswa tersebut diberi kesempatan untuk membuat lirik dan lagu yang sesuai dengan materi yang didiskusikan. Hal ini membuat siswa lebih mudah memahami dan mengingat rumus yang telah didapatkan.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk menjadikan siswa mampu mengembangkan kemampuan kognitif dan motivasinya. Siswa mampu mengembangkan kemampuan kognitifnya karena dalam pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk fokus pembelajarannya adalah bagaimana siswa berfikir bukan lagi apa yang mereka pikirkan. Kemampuan kognitif siswa dapat berkembang baik apabila didukung dengan lingkungan belajar yang tepat. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat menampung semua kecerdasan yang dimiliki siswa yang membuat kemampuan kognitif siswa dapat meningkat (Yaumi: 2012). Siswa juga dapat meningkatkan motivasi belajarnya dengan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk. Hal ini dikarenakan

Pembelajaran yang disesuaikan dengan kecerdasan yang dimiliki oleh siswa maka mereka akan lebih termotivasi untuk belajar sehingga aktifitas belajar berjalan, siswa ikut terlibat aktif dalam proses di dalamnya dan hasil akhir yang diperoleh akan tercapai dengan adanya peningkatan (Warti: 2006). Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan motivasi siswa, selama proses pembelajaran siswa tertarik dan aktif mengikuti pembelajaran. Hal ini terlihat dari suasana kelas yang siswanya antusias dan semangat dalam belajar. Siswa dapat menemukan sendiri rumus- rumus yang membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar.

Tahapan dalam pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dibagi menjadi empat yaitu pendahuluan, kegiatan inti, penutup dan evaluasi (Probowening: 2013). Dalam setiap tahapan pembelajaran guru memunculkan kecerdasan-kecerdasan yang dimiliki oleh seluruh siswa yang ada dikelas. Pembelajaran pada tahap awal guru memunculkan beberapa kecerdasan seperti kecerdasan *visual spasial* dengan menampilkan gambar-gambar yang berkaitan dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa untuk mengingat materi sebelumnya

yang memunculkan kecerdasan *intrapersonal*. Siswa diperintahkan untuk mengerjakan LKPD dalam kelompoknya yang menggunakan kecerdasan *kinestetik* dan *logis matematis*. setiap kelompok diberi tugas untuk membuat yel-yel yang berhubungan dengan materi yang sedang didiskusikan, hal ini memunculkan kecerdasan *musikal*. Hasil pengerjaan LKPD dalam kelompok kemudian disampaikan di kelompoknya dan di depan kelas, hal itu memunculkan kecerdasan *intrapersonal* dan *linguistik*. Materi yang telah dipahami siswa kemudian dihubungkan dengan keadaan nyata di lingkungan siswa, hal ini memunculkan kecerdasan *naturistik*.

Pada kelas kontrol, model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran ini menjadikan siswa menjadi kurang aktif karena dalam proses pembelajarannya peran guru lebih dominan. Saat guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya suasana kelas cenderung hening, tidak ada murid yang bertanya meskipun guru telah memancing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan namun siswa tidak menanggapi.

Melalui pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk siswa tertarik, aktif, tidak jenuh dan hal ini

dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri sehingga dapat meningkatkan tingkat kemampuan kognitif dan motivasi mereka pada materi lingkaran. Guru hanya menjadi fasilitator untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa agar dapat berpikir kreatif. Dengan memberi kesempatan siswa untuk menerapkan ide-ide mereka sendiri, juga menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar memecahkan permasalahan yang dihadapi. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat digunakan untuk mengatasi masalah lemahnya kemampuan kognitif dan motivasi siswa. Ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Jasmine (2017) motivasi yang kuat dan pengajaran yang bagus bisa membantu untuk meningkatkan pemusatan ranah-ranah kecerdasan yang lemah walaupun tidak akan sekuat ranah-ranah yang sejak awal berlevel tinggi.

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat meningkatkan kemampuan kognitif karena dalam pembelajaran ini siswa aktif dan antusias mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa tertarik mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru, contohnya

adalah mengerjakan LKPD. Siswa menemukan sendiri materi yang akan dipelajari dengan berdiskusi dengan kelompoknya. Selanjutnya siswa menyampaikan hasil diskusinya kepada seluruh siswa di kelas dan guru. Saat ada yang menyimpulkan hasil diskusi, siswa yang lain memperhatikan dan memberi tanggapan atas apa yang disampaikan. Dari kegiatan itu dapat dilihat bahwa siswa tertarik dalam pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk adalah pembelajaran yang merencanakan tentang rangkaian kegiatan pembelajaran yang didesain dan disesuaikan dengan kecerdasan majemuk yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan yang ditentukan (Probowening : 2013). Selain itu berdasarkan hasil penelitian Xie, J & Lin, R. (2009) penerapan teori kecerdasan majemuk dalam strategi pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk menghargai setiap kecerdasan yang dimiliki siswa, dalam langkah-langkah membelajarkan selalu dimunculkan kecerdasan-kecerdasan yang berbeda, hal ini membuat siswa merasa dihargai dan mudah memahami materi karena sesuai dengan kecerdasan yang dimiliki. Pembelajaran berbasis

kecerdasan majemuk yang diberikan pada kelas eksperimen menunjukkan nilai kemampuan kognitif dan motivasinya lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran yang dilakukan dengan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk siswa aktif berdiskusi saling bertanya dan bertukar pendapat, aktifitas ini sesuai dengan teori belajar Bloom (Amstrong: 2013) yang menekankan pentingnya interaksi antar siswa maupun lingkungan dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa berusaha sendiri untuk menemukan pemecahan dari masalah disertai pengetahuan yang dimilikinya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna dengan demikian siswa dituntut aktif mentalnya agar dapat mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang dibicarakan maka pengetahuan yang didapatkannya akan lebih bermakna serta penalaran matematis siswa akan lebih bagus.

Pembelajaran menurut Bloom (Amstrong: 2013) memiliki beberapa tingkatan yang sering disebut sebagai taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom dimulai dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan



evaluasi. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat membuat siswa belajar pada tahap evaluasi yang merupakan tingkatan tertinggi dalam taksonomi Bloom. Hal ini dilihat dari hasil nilai *post tes* yang dibuat sesuai dengan tingkatan taksonomi Bloom kelas eksperimen lebih tinggi dan lebih baik dari pada nilai kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan khusus.

Pembelajaran yang dilakukan mulai dari tahap pembukaan, inti dan penutup yang ada dalam pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan motivasi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Amstrong (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dapat meningkatkan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Pembelajaran yang menghargai setiap kecerdasan yang dimiliki siswa dapat terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Selain kemampuan kognitif, siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk juga dapat meningkatkan motivasi siswa. Hal ini disebabkan pembelajaran yang menarik. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan variasi metode

penyajian yang menarik akan meningkatkan motivasi siswa (Anni, 2009). Hal ini diperkuat oleh pendapat Sylvester yang mengungkapkan bahwa motivasi yang kuat dan pengajaran yang bagus bisa membantu untuk meningkatkan pemusatan ranah-ranah kecerdasan yang lemah walaupun tidak akan sekuat ranah-ranah yang sejak awal berlevel tinggi (Jasmine: 2007). Penerapan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk berdasarkan penelitian yang dilakukan Firdaus (2016) juga menyimpulkan bahwa pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini yakni pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan motivasi siswa kelas VIII di MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara materi lingkaran pada tahun ajaran 2017/2018.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak kendala dan hambatan, diantaranya:

##### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada pertengahan semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Waktu

yang singkat tersebut mempersempit ruang gerak yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

## 2. Keterbatasan Kemampuan

Peneliti tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian dengan kemampuan keilmuan dari beberapa referensi yang peneliti kutip serta bimbingan dari dosen-dosen pembimbing.

## 3. Keterbatasan Biaya

Hal terpenting yang menunjang suatu kegiatan adalah biaya. Biaya merupakan salah satu pendukung dalam proses penelitian. Dengan biaya yang minim menjadi faktor penghambat dalam proses penelitian. Banyak hal yang tidak bisa dilakukan penulis ketika harus membutuhkan biaya yang lebih besar. Akan tetapi dari biaya yang secukupnya peneliti akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini, semua keterbatasan yang penulis miliki memberikan cerita unik tersendiri.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai efektifitas pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk terhadap motivasi dan kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara materi lingkaran kelas VII tahun ajaran 2017/2018 diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk lebih efektif terhadap motivasi siswa pada materi lingkaran di MTs Nurul Muslim tahun ajaran 2017/2018. Hal ini ditunjukkan adanya perbedaan yang signifikan rata-rata hasil motivasi belajar matematika pada materi pokok lingkaran antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk, ditunjukkan dengan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t-test dihasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 2,539. Setelah  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 68$  dan taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% =

1,67, diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan rata-rata hasil motivasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara nyata.

2. Pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk lebih efektif terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi lingkaran di MTs Nurul Muslim tahun ajaran 2017/2018. Hal ini ditunjukkan adanya perbedaan yang signifikan rata-rata hasil kemampuan kognitif pada materi pokok lingkaran antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk, ditunjukkan dengan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t-test dihasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 2,899. Setelah  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 68$  dan taraf signifikan  $(\alpha) 5\% = 1,67$ , diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan rata-rata hasil kemampuan kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara nyata.

Dari kedua simpulan di atas diperoleh bahwa pembelajaran berbasis teori kecerdasan majemuk efektif terhadap motivasi dan kemampuan kognitif siswa MTs Nurul Muslim Mindahan Jepara materi lingkaran kelas VII tahun ajaran 2017/2018.

## **B. Saran**

Dari kesimpulan penelitian yang dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dibutuhkan waktu yang lama sehingga guru dalam menyusun rencana pembelajaran, alokasi waktunya harus diperhitungkan dengan baik.
2. Suatu model pembelajaran akan lebih bermanfaat dan efektif untuk diterapkan apabila disesuaikan dengan karakteristik siswa maupun materi yang akan disampaikan.
3. Alokasi waktu yang telah di rencanakan dalam RPP sebaiknya lebih dipertimbangkan kembali, hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk membutuhkan waktu yang relatif lama.
4. Proses pembelajaran matematika hendaknya lebih sering diadakan diskusi kelompok dan tanya jawab

interaktif untuk mengasah kemampuan kognitif dan motivasi siswa

5. Guru diharapkan dapat mengajarkan siswa tentang pemahaman konsep matematika khususnya materi lingkaran sehingga siswa tidak hanya menghafalkan rumus dan dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar sesuai dengan alur penyelesaiannya.
6. Guru sebaiknya selalu menghargai setiap kecerdasan yang dimiliki siswa agar siswa merasa nyaman berada di kelas.
7. Guru diharapkan selalu memunculkan hal-hal baru dalam pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan dan tetap tertarik dengan materi yang diajarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahvan , Yaghoob Raissi and Hossein Zainali. 2016. The correlation of multiple intelligences for the achievements of secondary students. Pour Department of Psychology, Hormozgan University, Iran. *Academic journals education research and reveiws* .Vol. 11(4), pp. 141-145, 23 February
- Amstrong, Thomas. 2013. *Kecerdasan Multipel di dalam Kelas*. Jakarta: PT Indek
- Apriyanti , Masayu Endang. 2016. Hubungan motivasi belajar dan kecerdasan interpersonal dalam meningkatkan prestasi belajar ilmu pengetahuan sosial. *Jurnal Ilmiah Kependidikan Vol. 3 No. 3 November 2016*
- Aqib, Z. 2014. *Model-model, Media, dan Stetrategi pembelajaran kontekstual (inovatif)*. Bandung: Yarma Widya.
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran (prinsip, teknik dan prosedur)*. Bumi Siliwangi: PT Remaja Rosda Karya
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.



- Chatib, M. 2012. *Gurunya Manusia: Menjadikan Semua Anak Istimewa dan Semua Anak Juara*. Bandung: Kaifa
- Desmita. 2009. *Psikologi perkembangan peserta didik*. Batusangkar: PT Remaja Rosdakarya
- Djaali. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara)
- Dris, J. 2011. *Matematika untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Efendi, Moh Arief. 2014. *Modul Bahan Ajar Tim MGMP Matematika KKMts 01 Jepara Matematika untuk MTs Semester 2*. Jepara: Prasasti Kudus
- Gadner, H. 2013. *Mulitple Intelligences*. Jakarta: Daras Book.
- Hamalik, Oemar. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2001
- Hamdu, Ghullam dan Lisa Agustina. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pestasi Belajar Ipa Di Sekolah Dasar (Studi Kasus terhadap Siswa Kelas IV SDN Tarumanagara Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya). *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 12 No. 1, April 2011*
- Hamzah B. Uno. (2008). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. dalam skripsi Muhammad Ilyas. 2014. Pengaruh Motivasi Belajar dan

Lingkungan Belajar terhadap Prestasi Belajar Akutansi  
Siwa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Ngaglik Thun Ajaran  
2013/2014 Program Studi Pendidikan Akutansi  
Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.

Hudojo, Herman. 1998. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta :  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Proyek  
Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga  
Kependidikan

Islamuddin, haryu. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jember:Pustaka  
Pelajar

Jasmine, Julia. 2007. *Mengajar dengan Metode Kecerdasan  
Majemuk*. Bandung: Nuansa

M. Fadlillah. 2014. *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini  
(Menciptkan Pembelajaran Menarik, Kreatif dan  
Menyenangkan)*. Jakarta: Kencana Prenadamedia  
Group

Miarso, Yusufhadi. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan.  
Jakarta: Kencana, 2004

Musfiroh , Tadkiroatun .2011. *Multiple Intelegence dan  
Implikasinya dalam Pendidikan*. Pusdi PAUD, Lemlit  
Universitas Negeri Yogyakarta

- Nugroho, Heru. 2009. *Matematika 2 untuk SMP dan MTs kelas VIII*. Jakarta: PT Pelita Ilmu
- Prasetyo, Reza. 2009. *Multiply Your Multiple Intelligences Melatih 8 Kecerdasan Majemuk pada Anak dan Dewasa*. Yogyakarta: Andi
- Prawira, Purwa admaja. 2011. *Psikologi Pendidikan dalam Perpektif Baru*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Medi
- Probowening, Paramitha Retno. 2013. *Pengembangan strategi pembelajaran fisika berdasarkan Teori kecerdasan majemuk untuk meningkatkan motivasi dan Hasil belajar siswa SMP*. Skripsi jurusan fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
- Purwanto, Ngalim. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya
- Ronis, Diane. 2009. *Pengajaran Matematika Sesuai Cara Kerja Otak*. Jakarta. PT Indeks
- Sa'ud, U. S. 2008. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sardiman A.M. 2007. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

- Sardiman A.M. 2009. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Seifert, Kelvin. 2010. *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan Manajemen Mutu Psikologi Pendidikan Para Pendidik*. Yogyakarta: IRCiSoD
- Smith, B. P. 2010. "Instructional Strategies in Family and Consumer Sciences: Implementing the Contextual Teaching and Learning Pedagogical Model", *Journal of Family & Consumer Sciences Education*, 1(28): 23-38. <file:///C:/Users/USER/Downloads/Documents/v28no1Smith.pdf> diakses pada 25 April 2017 pukul 12.50
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sunardi. 2009. Hambatan Siswa SMP dalam Belajar IPA-Fisika. Online. <http://smpn1banjarmasin.schh.id/index.php/artikel/14>
- Supardi. Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya. Jakarta: Rajawali Pers, 2013
- Suparno, Paul. 2004. *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius

- Uno, Hamza B. 2009. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Kasara
- Warti , Elis. 2016 . *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur*. Jurnal “Mosharafa”, Volume 8, Nomor 3, April 2016 ISSN 2086 4280 STKIP Kusuma Negara
- Xie, Jingchen and Ruilin Lin. 2009. *Research on Multiple Intelligences Teaching and Assessment* . Department of Commercial Design, Chienkuo Technology University. *Asian Journal of Management and Humanity Sciences*, Vol. 4, No. 2-3, pp. 106-124. Taiwan. <http://210.60.31.132/ajmhs/vol 4 2and3/3.pdf>. diakses pada 26 Maret 2017 pukul 12.31
- Yaumi, M. 2012. *Pembelajaran Berbasis Multiple intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat

## Lampiran 1

**DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Siswa</b>
1	UC-01	Ahmad Syarif Hidayat
2	UC-02	Ahmad Mustaqim
3	UC-03	Ahmad Nandya Zidni Ilma
4	UC-04	Ahmad Syaifur Rahman
5	UC-05	Agil Gumelar
6	UC-06	Alfarouq Afdhla Hilal
7	UC-07	Amirudin
8	UC-08	Annisa Eka Nur Cahyani
9	UC-09	Ayu Widiyawati
10	UC-10	Dwi Irfan a Maulina Agustin
11	UC-11	Eva Dwiyanti
12	UC-12	Faisal Amri
13	UC-13	Fira Suci Fatikhatus Naja
14	UC-14	Wahyu Hidayat
15	UC-15	Hilya Kamila Salsabila
16	UC-16	Lailia Febriyanti
17	UC-17	Luqi Febriansyah
18	UC-18	M. Agus Ardiyansyah
19	UC-19	M. Bayu Febrian
20	UC-20	M. Yusuf Adi Rahma
21	UC-21	Mirsya Ayu Dhania
22	UC-22	Muhammad Adi Nugroho
23	UC-23	Mufarikhatul Anam
24	UC-24	Muhammad Rafi Hundayfi
25	UC-25	M. Rico Adtya Prayogo
26	UC-26	M. Zulfian
27	UC-27	Nailis Sa'adah
28	UC-28	Nur Azizah Wahidatun S
29	UC-29	Nelly Alfiyatun Nur Faizah
30	UC-30	Putri Nada Maisanti
31	UC-31	Rahma Amelia
32	UC-32	Rahmad Kristianto
33	UC-33	Rohim
34	UC-34	Sherlina Cahya Nurmala
35	UC-35	Silvi widya sari
36	UC-36	Siti Syriyanti
37	UC-37	Suro Madala Putra
38	UC-38	Uswatun Magfiroh
39	UC-39	Siti Nur Aisyah

## Lampiran 2

**KISI KISI SOAL UJI COBA TES**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMP/MTs.  
 Sekolah : MTs. Nurul Muslim  
 Kelas/Semester : VIII/Genap  
 Materi Pokok : Lingkaran

<b>Kompetensi dasar</b>	<b>Tingkatan Ranah Kognitif menurut Bloom</b>	<b>Indikator Materi</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Jumlah</b>
4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	Pengetahuan	Menyebutkan luas lingkaran	1	2
		Menyebutkan rumus luas juring suatu lingkaran	2	
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran	Pemahaman	Menjelaskan pengertian unsur-unsur lingkaran	3	2
4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah		Menjelaskan pengertian unsur-unsur lingkaran	4	
4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	Aplikasi	Menghitung keliling lingkaran	5	2
		Menghitung sudut pusat dan sudut keliling suatu lingkaran	6	
	Analisis	Menghitung luas lingkaran	7	2
		Menghitung besar sudut pusat suatu juring lingkaran	8	
	Sintesis	Menghitung garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	9	1
	Evaluasi	Menghitung luas lingkaran	10	1
<b>Jumlah</b>				<b>10</b>

SOAL UJI COBA TES

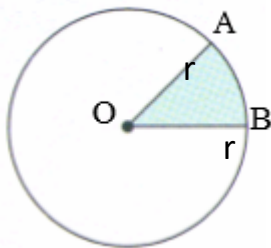
Mata pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII / Genap

Waktu : 80 menit  
 Materi :Lingkaran

**Petunjuk mengerjakan:**

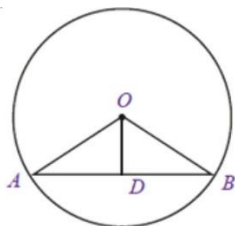
1. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan identitas diri anda pada lembar jawaban.
2. Soal terdiri dari esay
3. Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.
4. Jawaban dikerjakan di lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
6. Kerjakan soal dengan benar.
7. Berikan kesimpulan diakhir jawaban.
8. Waktu yang disediakan 80 menit.  
 Berdoalah semoga sukses

1. Bagaimana rumus mencari luas lingkaran, dengan jari-jari "r" !
2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Bagaimana rumus luas juring lingkaran pada daerah yang diarsir pada gambar disamping?

3. Perhatikan gambar dibawah ini!

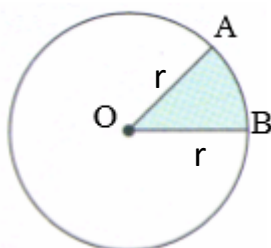


Jelaskan pengertian dari:

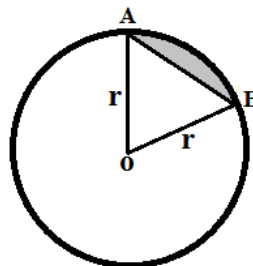
- a. Garis BO
- b. Garis OD
- c. Garis BA
- d. Garis lengkung  $\widehat{BA}$

4. Jelaskan pengertian dari daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!

a.



b.

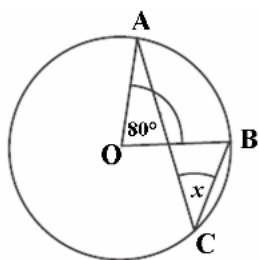




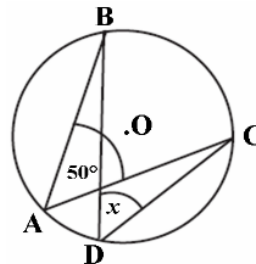
5. Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Disekeliling tanam akan ditanami pohon mangga dengan jarak antar pohon 4 m. Tentukan banyak pohon mangga yang dapat ditanami!

6. Perhatikan gambar berikut. Tentukan besar sudut  $x$ !

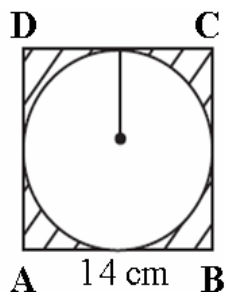
a.



b.



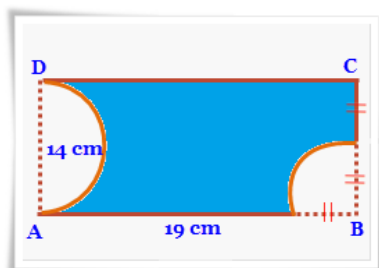
7. Perhatikan gambar berikut Tentukan luas daerah yang diarsir!



8. Luas juring suatu lingkaran  $616 \text{ cm}^2$ . Jika diameter lingkaran 84 cm dan  $\pi = \frac{22}{7}$ , tentukan sudut pusat juring lingkaran tersebut!

9. Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 4 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut 12 cm. Tentukan jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut!

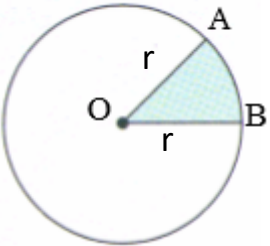
10. Bagian tembok rumah Andi ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:

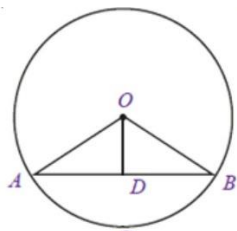


Andi ingin mengecat tembok tersebut pada daerah yang diarsir saja. Andi memiliki uang sebanyak Rp 50.000,- . jika biaya pengecatan adalah Rp. 150,- per  $\text{cm}^2$ , apakah uang Andi cukup untuk mengecat daerah yang diarsir?

## Lampiran 4

## KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA TES

No Soal	Soal	Jawaban	Keterangan	Skor	Tingkatan Ranah Kognitif
1.	bagaimana rumus mencari luas lingkaran, dengan jari-jari "r" !	Ditanya : rumus mencari luas lingkaran Jawab: $L = \pi r^2$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus sama sekali	0	Pengetahuan
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan rumus dengan benar	2	
Skor maksimal				2	
2.	Perhatikan gambar dibawah ini!  Bagaimana rumus luas juring lingkaran pada daerah yang diarsir pada gambar disamping?	Ditanya: rumus luas juring lingkaran Jawab: $\text{Luas juring AOB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus sama sekali	0	Pengetahuan
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan rumus dengan benar	2	
Skor maksimal				2	
3.	Perhatikan gambar dibawah ini!	Ditanya:  a. pengertian jari-jari b. Pengertian apotema	Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali	0	pemahaman
			Siswa salah dalam menuliskan pengertian	1	



Jelaskan pengertian dari:

- Garis BO
- Garis OD
- Garis BA
- Garis lengkung  $\widehat{BA}$

- Pengertian tali busur
- Pengertian busur

Jawab:

- Jari-jari : yaitu garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran

Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar

2

- Apotema : yaitu garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut

Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali

0

Siswa salah dalam menuliskan pengertian

1

Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar

2

- Tali busur : yaitu garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran

Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali

0

Siswa salah dalam menuliskan pengertian

1

Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar

2

- Busur : garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sembarang di lengkungan tersebut

Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali

0

Siswa salah dalam menuliskan pengertian

1

Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar

2

Skor maksimal

8

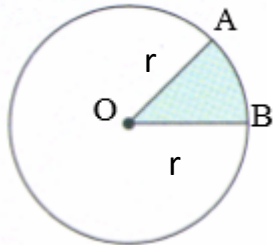
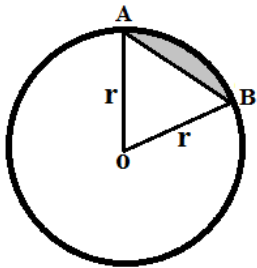
4.

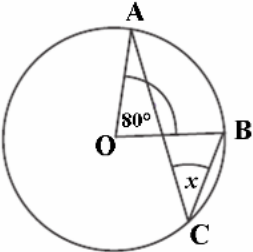
Ditanya:

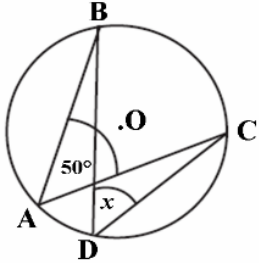
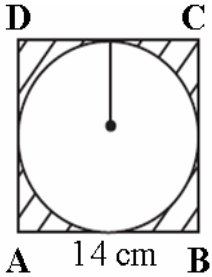
Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali

0

Pemahaman

	<p>Jelaskan pengertian dari daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!</p> <p>a.</p>  <p>b.</p> 	<p>a. Pengertian juring b. Pengertian tembereng</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Juring adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut</p>	Siswa salah dalam menuliskan pengertian	1	
			Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar	2	
		<p>b. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi busur dan tali busur</p>	Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali	0	
			Siswa salah dalam menuliskan pengertian	1	
			Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar	2	
Skor maksimum				4	
5.	<p>Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Disekeliling tanam akan ditanami pohon mangga dengan jarak antar pohon 4 m. Tentukan banyak pohon mangga yang dapat ditanami!</p>	<p>Diketahui: Jari-jari = 28 m Pohon ditanami dengan jarak 4 m</p> <p>Ditanya: Berapa banyak pohon yang dibutuhkan? Berapa banyak rumput yang dibutuhkan?</p> <p>Jawab: <math>K = 2\pi</math></p>	<p>Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali (tidak memahami penggunaan konsep pada situasi konkret)</p> <p>Siswa salah dalam menuliskan rumus</p> <p>Siswa dapat menuliskan aplikasi rumus yang digunakan</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>	Aplikasi

		$K = 2\pi r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$ $= 176 \text{ cm}$	Siswa tidak dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	0	
			Siswa salah mengoprasikan rumus yang telah di pilih	1	
			Siswa dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah di pilih	2	
		Banyak pohon = $K : \text{jarak antar pohon}$ $= 176 : 4$ $= 44 \text{ pohon}$ Jadi, banyak pohon yang dibutuhkan adalah 44 pohon	Siswa tidak menuliskan hasil sama sekali dari soal aplikasi	0	
			Siswa salah dalam menuliskan hasil dari soal aplikasi	1	
			Siswa benar dalam menuliskan hasil dari soal aplikasi	2	
Skor maksimal				6	
6.	Perhatikan gambar berikut. Tentukan besar sudut $x$ ! a. 	Ditanya: Besar sudut $x$ Jawab: a. Sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$ sudut pusat Sudut $x = \frac{1}{2} \times 80^\circ$ $= 40^\circ$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil sama sekali	0	Aplikasi
			Siswa salah dalam menuliskan rumus dan hasil	1	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus, tetapi salah dalam menentukan hasil akhir	2	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	3	

	<p>b.</p> 	<p>b. Sudut keliling yang menghadap kebusur yang sama besarnya sama  <math>\angle BDC = \angle BAC</math>  Sudut <math>x = 50^\circ</math></p>	<p>Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil sama sekali</p>	<p>0</p>		
			<p>Siswa salah dalam menuliskan rumus dan hasil</p>	<p>1</p>		
			<p>Siswa benar dalam menuliskan rumus, tetapi salah dalam menentukan hasil akhir</p>	<p>2</p>		
			<p>Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	<p>3</p>		
<p>Skor maksimal</p>				<p>6</p>		
<p>7.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut. Tentukan luas daerah yang diarsir!</p> 	<p>Diketahui:  <math>r = 7 \text{ cm}</math>  <math>s = 14 \text{ cm}</math>  Ditanya:  Luas daerah yang diarsir</p> <p>Jawab:  Luas persegi = sisi x sisi  <math>= 14 \times 14</math>  <math>= 196 \text{ cm}^2</math></p>	<p>Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali</p>	<p>0</p>	<p>Analisis</p>	
			<p>Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	<p>1</p>		
			<p>Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	<p>2</p>		
		<p>Luas lingkaran = <math>\pi r^2</math></p> $= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$ $= 154 \text{ cm}^2$	<p>Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali</p>	<p>0</p>		
			<p>Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	<p>1</p>		

			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	2	
		Luas daerah yang diarsir = luas persegi-luas lingkaran = $196 - 154$ = $42 \text{ cm}^2$ Jadi, luas daerah yang diarsir adalah $42 \text{ cm}^2$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali	0	
			Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir	1	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus tapi salah dalam menentukan hasil akhir	2	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	3	
Skor maksimal				7	
8.	Luas juring suatu lingkaran $616 \text{ cm}^2$ . Jika diameter lingkaran 84 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$ , tentukan sudut pusat juring lingkaran tersebut!	Diketahui: Luas juring = $616 \text{ cm}^2$ diameter = 84 cm $\pi = \frac{22}{7}$ Jawab: Luas juring = $\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$	Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali	0	Analisis
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan rumus dengan benar	2	
		Luas juring = $\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$ $616 = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 42 \times 42$ $616 = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times 5544$	Siswa tidak dapat menggunakan dan mengoperasikan rumus yang telah dipilih	0	
			Siswa salah dalam menggunakan dan	1	

		$\angle AOB = 40^\circ$ Jadi, besar sudut juringlingkaran tersebut adalah $40^\circ$	mengoprasikan rumus yang telah dipilih		
			Siswa dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah di pilih	2	
Skor mkasimal				4	
9.	Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 4 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut 12 cm. Tentukan jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut!	Diketahui: $GSPD = 12$ cm Jari-jari lingkaran kecil ( $r$ ) = 4 cm Jari-jari lingkaran besar ( $R$ ) = 5 cm Ditanya: Jarak pusat kedua lingkaran ( $s$ ) Jawab: $GSPD = \sqrt{s^2 - (R + r)^2}$ $GSPD^2 = s^2 - (R + r)^2$ $s^2 = GSPD^2 + (R + r)^2$ $s = \sqrt{GSPD^2 + (R + r)^2}$	Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali	0	sintesis
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan rumus secara benar	2	
		$= \sqrt{12^2 + (5 + 4)^2}$ $= \sqrt{12^2 + 9^2}$ $= \sqrt{144 + 81}$ $= \sqrt{225}$ $s = 15$ cm Jadi, Jarak pusat kedua lingkaran tersebut adalah 15 cm	Siswa tidak dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	0	
			Siswa salah dalam menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	1	
			Siswa dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus	2	



			yang telah di pilih serta menyimpulkannya		
Skor maksimal				4	
10.	<p>Bagian tembok rumah Andi ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:</p> <p>Andi ingin mengecat tembok tersebut pada daerah yang diarsir saja. Andi memiliki uang sebanyak Rp 50.000,- . jika biaya pengecatan adalah Rp. 150,- per <math>cm^2</math>, apakah uang Andi cukup untuk mengecat daerah yang diarsir?</p>	<p>Diketahui:  Panjang persegi panjang = <math>19 + 7 = 26</math> cm  Lebar persegi panjang = 14 cm  Jari - jari lingkaran = 7 cm  Uang yang dimiliki = Rp 50.000,-  Biaya cat = Rp 150,- per <math>cm^2</math>  Ditanya:  Cukup atau tidak uang Andi untuk mengecat daerah yang diarsir  Jawab:  Luas persegi panjang = <math>p \times l</math>  <math>= 26 \times 14</math>  <math>= 364</math> <math>cm^2</math></p>	<p>Siswa tidak menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali</p>	0	Evaluasi
		<p>Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	1		
		<p>Siswa menuliskan rumus dan hasil akhir dengan benar</p>	2		
		<p>Luas <math>\frac{3}{4}</math> lingkaran = <math>\frac{3}{4} (\pi r^2)</math>  <math>= \frac{3}{4} (\frac{22}{7} \times 7^2)</math>  <math>= \frac{3}{4} \times 154</math>  <math>= 115,5</math> <math>cm^2</math>  Luas gabungan = <math>364</math> <math>cm^2 - 115,5</math> <math>cm^2</math>  <math>= 248,5</math> <math>cm^2</math></p>	<p>Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali</p>	0	
		<p>Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	1		
		<p>Siswa menuliskan rumus dan hasil akhir dengan benar</p>	2		
		<p>Siswa dapat menghitung luas gabungan dari soal</p>	3		
		<p>Biaya cat = luas daerah yang diarsir x 150  <math>= 248,5 \times 150</math>  <math>= 37.275</math>  Jadi, uang Andi cukup untuk mengecat daerah yang diarsir</p>	<p>Siswa tidak dapat menilai (mengevaluasi) cukup/ tidak uang Andi</p>	0	
		<p>Siswa salah dalam menilai (mengevaluasi) cukup/ tidak uang Andi</p>	1		

			Siswa dapat menilai (mengevaluasi) cukup/ tidak uang Andi dengan benar	2	
	Skor maksimal			7	
	Jumlah skor			50	

$$nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{50} \times 100$$

## Lampiran 5

## ANALISIS SOAL UJI COBA TAHAP 1

NO	Kode	SOAL										$\Sigma$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		2	2	8	4	4	6	7	4	4	6	50
10	UC-10	2	2	8	4	4	6	7	4	4	6	47
30	UC-30	2	2	8	4	5	5	7	4	3	7	47
14	UC-14	2	2	7	4	5	6	2	5	4	7	44
4	UC-04	2	2	6	3	3	5	6	4	4	7	42
36	UC-36	2	2	6	4	5	4	7	4	3	5	42
38	UC-38	1	2	5	4	5	4	6	4	4	7	42
25	UC-25	2	2	6	4	6	4	5	4	2	5	40
34	UC-34	2	1	6	3	4	6	7	2	2	7	40
9	UC-09	2	2	6	3	4	6	5	3	3	5	39
6	UC-06	2	2	4	3	6	4	4	4	4	6	39
7	UC-07	2	2	7	4	5	6	5	2	2	4	39
2	UC-02	2	2	5	4	4	4	5	4	2	7	39
26	UC-26	2	2	1	3	4	5	7	4	3	7	38
37	UC-37	2	2	6	4	3	6	6	1	4	3	37
12	UC-12	2	2	3	4	4	4	5	4	3	5	36
31	UC-31	2	2	2	4	6	3	7	2	4	4	36
23	UC-23	2	2	5	4	2	4	3	4	2	8	36
17	UC-17	2	2	8	1	6	6	3	3	2	2	35
39	UC-39	2	2	3	2	4	6	7	2	2	5	35
20	UC-20	1	2	5	3	4	4	6	2	3	5	35
33	UC-33	2	2	5	1	3	6	6	2	2	5	34
35	UC-35	2	2	4	4	3	5	4	4	2	4	34
29	UC-29	1	2	4	2	5	6	4	2	1	6	33
21	UC-21	2	0	3	2	3	1	5	4	4	7	31
11	UC-11	2	2	5	3	1	6	4	1	2	3	29
27	UC-27	2	1	4	1	6	2	4	2	0	6	28
28	UC-28	1	2	6	3	4	3	3	1	1	2	26
16	UC-16	1	1	4	2	1	5	5	2	2	3	26
19	UC-19	1	1	5	2	1	6	2	2	1	5	26
15	UC-15	2	2	5	2	4	2	2	2	0	5	26
1	UC-01	2	2	2	4	2	2	4	3	1	3	25
13	UC-13	2	1	8	1	0	4	5	1	0	3	25
5	UC-05	1	2	3	3	2	4	3	1	3	2	24
18	UC-18	2	1	4	1	2	2	3	2	2	3	22
32	UC-32	1	1	4	1	1	5	2	2	2	3	22
22	UC-22	2	2	2	0	2	3	2	0	2	2	17
8	UC-08	2	1	2	1	0	2	2	2	2	2	16
3	UC-03	2	1	1	2	2	2	3	0	1	2	16
24	UC-24	2	0	4	1	1	2	0	2	0	3	15
KESIMPULAN	jumlah	70	65	182	105	132	166	173	101	88	181	1263
	korelasi	0.18418	0.56203	0.54419	0.71459	0.69147	0.56781	0.71336	0.7096	0.63333	0.71983	rata-rata =
	r tabel	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	32.38461538
	validitas	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Varians Total $S^2$
	Varians	0.16734	0.33333	3.64912	1.53441	3.08502	2.40621	3.41026	1.66937	1.51147	3.39406	76.71659919
	Alpha	0.80464										
	Reliabilitas	Reliabel										
	Rata-rata	1.79487	1.66667	4.66667	2.69231	3.38462	4.25641	4.4359	2.58974	2.25641	4.64103	47
	Tingkat Kesukaran	0.89744	0.83333	0.58333	0.67308	0.5641	0.7094	0.6337	0.64744	0.5641	0.663	Skor Maksimal
	interpretasi	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Skor Minimal
Daya Pembedaan	0.10789	0.29079	0.17533	0.38882	0.36447	0.22018	0.31203	0.36447	0.38158	0.2812		
interpretasi	Jelek	Baik	Jelek	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	N = 39	

## Lampiran 6

## ANALISIS SOAL UJI COBA TAHAP 2

NO	Kode	2	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$
		2	4	6	6	7	4	4	7	
10	UC-10	2	4	4	6	7	4	4	6	37
30	UC-30	2	4	5	5	7	4	3	7	37
14	UC-14	2	4	5	6	2	5	4	7	35
4	UC-04	2	3	3	5	6	4	4	7	34
36	UC-36	2	4	5	4	7	4	3	5	34
38	UC-38	2	4	5	4	6	4	4	7	36
25	UC-25	2	4	6	4	5	4	2	5	32
34	UC-34	1	3	4	6	7	2	2	7	32
9	UC-09	2	3	4	6	5	3	3	5	31
6	UC-06	2	3	6	4	4	4	4	6	33
7	UC-07	2	4	5	6	5	2	2	4	30
2	UC-02	2	4	4	4	5	4	2	7	32
26	UC-26	2	3	4	5	7	4	3	7	35
37	UC-37	2	4	3	6	6	1	4	3	29
12	UC-12	2	4	4	4	5	4	3	5	31
31	UC-31	2	4	6	3	7	2	4	4	32
23	UC-23	2	4	2	4	3	4	2	8	29
17	UC-17	2	1	6	6	3	3	2	2	25
39	UC-39	2	2	4	6	7	2	2	5	30
20	UC-20	2	3	4	4	6	2	3	5	29
33	UC-33	2	1	3	6	6	2	2	5	27
35	UC-35	2	4	3	5	4	4	2	4	28
29	UC-29	2	2	5	6	4	2	1	6	28
21	UC-21	0	2	3	1	5	4	4	7	26
11	UC-11	2	3	1	6	4	1	2	3	22
27	UC-27	1	1	6	2	4	2	0	6	22
28	UC-28	2	3	4	3	3	1	1	2	19
16	UC-16	1	2	1	5	5	2	2	3	21
19	UC-19	1	2	1	6	2	2	1	5	20
15	UC-15	2	2	4	2	2	2	0	5	19
1	UC-01	2	4	2	2	4	3	1	3	21
13	UC-13	1	1	0	4	5	1	0	3	15
5	UC-05	2	3	2	4	3	1	3	2	20
18	UC-18	1	1	2	2	3	2	2	3	16
32	UC-32	1	1	1	5	2	2	2	3	17
22	UC-22	2	0	2	3	2	0	2	2	13
8	UC-08	1	1	0	2	2	2	2	2	12
3	UC-03	1	2	2	2	3	0	1	2	13
24	UC-24	0	1	1	2	0	2	0	3	9
KESIMPULAN	jumlah	65	105	132	166	173	101	88	181	1011
	korelasi	0.57741	0.73963	0.7039	0.51833	0.74454	0.72133	0.68686	0.74561	rata-rata =
	r_tabel	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	25.92307692
	validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Varians Total S <sup>2</sup>
	Varians	0.33333	1.53441	3.08502	2.40621	3.41026	1.66937	1.51147	3.39406	61.07287449
	Alpha	0.8183								
	Reliabilitas	Reliabel								
	Rata-rata	1.66667	2.69231	3.38462	4.25641	4.4359	2.58974	2.25641	4.64103	37
	Tingkat Kesukaran	0.83333	0.67308	0.5641	0.7094	0.6337	0.64744	0.5641	0.663	Skor Maksimal
	intepretasi	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Skor Minimal
Daya Pembeda	0.29079	0.38882	0.36447	0.22018	0.31203	0.36447	0.38158	0.2812		
intepretasi	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	N = 39	

Lampiran 7

**Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen 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**

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal kemampuan pemecahan masalah nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

NO	Kode	Butir Soal no. 1 (X)	Skor Total (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-001	2	25	4	625	50
2	UC-002	2	39	4	1521	78
3	UC-003	1	16	1	256	16
4	UC-004	2	42	4	1764	84
5	UC-005	2	24	4	576	48
6	UC-006	2	39	4	1521	78
7	UC-007	2	39	4	1521	78
8	UC-008	1	16	1	256	16
9	UC-009	2	39	4	1521	78
10	UC-010	2	47	4	2209	94
11	UC-011	2	29	4	841	58
12	UC-012	2	36	4	1296	72
13	UC-013	1	25	1	625	25
14	UC-014	2	44	4	1936	88
15	UC-015	2	26	4	676	52
16	UC-016	1	26	1	676	26
17	UC-017	2	35	4	1225	70
18	UC-018	1	22	1	484	22
19	UC-019	1	26	1	676	26
20	UC-020	2	35	4	1225	70
21	UC-021	0	31	0	961	0
22	UC-022	2	17	4	289	34
23	UC-023	2	36	4	1296	72

24	UC-024	0	15	0	225	0
25	UC-025	2	40	4	1600	80
26	UC-026	2	38	4	1444	76
27	UC-027	1	28	1	784	28
28	UC-028	2	26	4	676	52
29	UC-029	2	33	4	1089	66
30	UC-030	2	47	4	2209	94
31	UC-031	2	36	4	1296	72
32	UC-032	1	22	1	484	22
33	UC-033	2	34	4	1156	68
34	UC-034	1	40	1	1600	40
35	UC-035	2	34	4	1156	68
36	UC-036	2	42	4	1764	84
37	UC-037	2	37	4	1369	74
38	UC-038	2	42	4	1764	84
39	UC-039	2	35	4	1225	70
JUMLAH		65	1263	121	43817	2213

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

$$r_{xy} = \frac{39 \times 2213 - 65 \times 1263}{\sqrt{\{39 \times 65 - [65]^2\} \{(39 \times 43817) - [1057]^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4212}{7494.32}$$

$$r_{xy} = 0.5620$$

$$r_{xy} = 0.5620$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 39, diperoleh  $r_{tabel} = 0.316$

Karena  $r_{hitung} = 0.5620 > r_{tabel} = 0.316$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**.

Lampiran 8

Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen

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

**Keterangan:**

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

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > 0,70$  maka soal dikatakan reliabel.

tabel pembantu perhitungan reabilitas

NO	Kode	SOAL								Σ	nilai	x	x <sup>2</sup>
		2	4	5	6	7	8	9	10				
10	UC-10	2	4	4	6	7	4	4	6	37	93	11.08	122.69822485207
30	UC-30	2	4	5	5	7	4	3	7	37	93	11.08	122.698224852071
14	UC-14	2	4	5	6	2	5	4	7	35	88	9.08	82.39
4	UC-04	2	3	3	5	6	4	4	7	34	85	8.08	65.24
36	UC-36	2	4	5	4	7	4	3	5	34	85	8.08	65.24
38	UC-38	2	4	5	4	6	4	4	7	36	90	10.08	101.54
25	UC-25	2	4	6	4	5	4	2	5	32	80	6.08	36.93
34	UC-34	1	3	4	6	7	2	2	7	32	80	6.08	36.93
9	UC-09	2	3	4	6	5	3	3	5	31	78	5.08	25.78
6	UC-06	2	3	6	4	4	4	4	6	33	83	7.08	50.08
7	UC-07	2	4	5	6	5	2	2	4	30	75	4.08	16.62
2	UC-02	2	4	4	4	5	4	2	7	32	80	6.08	36.93
26	UC-26	2	3	4	5	7	4	3	7	35	88	9.08	82.39
37	UC-37	2	4	3	6	6	1	4	3	29	73	3.08	9.47
12	UC-12	2	4	4	4	5	4	3	5	31	78	5.08	25.78
31	UC-31	2	4	6	3	7	2	4	4	32	80	6.08	36.93
23	UC-23	2	4	2	4	3	4	2	8	29	73	3.08	9.47
17	UC-17	2	1	6	6	3	3	2	2	25	63	-0.92	0.85
39	UC-39	2	2	4	6	7	2	2	5	30	75	4.08	16.62
20	UC-20	2	3	4	4	6	2	3	5	29	73	3.08	9.47
33	UC-33	2	1	3	6	6	2	2	5	27	68	1.08	1.16
35	UC-35	2	4	3	5	4	4	2	4	28	70	2.08	4.31
29	UC-29	2	2	5	6	4	2	1	6	28	70	2.08	4.31
21	UC-21	0	2	3	1	5	4	4	7	26	65	0.08	0.01
11	UC-11	2	3	1	6	4	1	2	3	22	55	-3.92	15.39
27	UC-27	1	1	6	2	4	2	0	6	22	55	-3.92	15.39
28	UC-28	2	3	4	3	3	1	1	2	19	48	-6.92	47.93
16	UC-16	1	2	1	5	5	2	2	3	21	53	-4.92	24.24
19	UC-19	1	2	1	6	2	2	1	5	20	50	-5.92	35.08
15	UC-15	2	2	4	2	2	2	0	5	19	48	-6.92	47.93
1	UC-01	2	4	2	2	4	3	1	3	21	53	-4.92	24.24
13	UC-13	1	1	0	4	5	1	0	3	15	38	-10.92	119.31
5	UC-05	2	3	2	4	3	1	3	2	20	50	-5.92	35.08
18	UC-18	1	1	2	2	3	2	2	3	16	40	-9.92	98.47
32	UC-32	1	1	1	5	2	2	2	3	17	43	-8.92	79.62
22	UC-22	2	0	2	3	2	0	2	2	13	33	-12.92	167.01
8	UC-08	1	1	0	2	2	2	2	2	12	30	-13.92	193.85
3	UC-03	1	2	2	2	3	0	1	2	13	33	-12.92	167.01
24	UC-24	0	1	1	2	0	2	0	3	9	23	-16.92	286.39
N=39	jumlah	65	105	132	166	173	101	88	181	1011	2527.5		2320.7692
	rata-rata	25.9231											
	variansi	0.33333	1.53441	3.08502	2.40621	3.41026	1.66937	1.51147	3.39406	61.073	381.705	61.072874	3918.835837

**Perhitungan**

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

$$s_i^2 = \frac{2320.769231}{38}$$

$$s_i^2 = 61.07287449$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 \\ \sum S_i^2 &= 0.33333 \quad 1.53441 \quad 3.08502 \quad 2.40621 \quad 3.41026 \end{aligned}$$

$$\sum S_i^2 = 17.3441$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left( \frac{8}{7} \right) \left( 1 - \frac{17.3441}{61.0729} \right)$$

$$\overline{r_{11}} = 0.8183$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 39, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,316$

Karena,  $\overline{r_{11}} > 0,70$  maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.



Lampiran 9

**Analisis Tingkat Kesukaran**

**Rumus :**  $\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$

- Kriteria :** 0,00 - 0,30 = sukar  
 0,31 - 0,70 = sedang  
 0,71 - 1,00 = mudah

**Perhitungan**

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal kemampuan kognitif masalah nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal 2

NO	Kode	Butir Soal no. 1 (X)
1	UC-001	2
2	UC-002	2
3	UC-003	1
4	UC-004	2
5	UC-005	2
6	UC-006	2
7	UC-007	2
8	UC-008	1
9	UC-009	2
10	UC-010	2
11	UC-011	2
12	UC-012	2
13	UC-013	1
14	UC-014	2
15	UC-015	2
16	UC-016	1
17	UC-017	2
18	UC-018	1
19	UC-019	1
20	UC-020	2
21	UC-021	0
22	UC-022	2
23	UC-023	2
24	UC-024	0
25	UC-025	2
26	UC-026	2
27	UC-027	1
28	UC-028	2
29	UC-029	2
30	UC-030	2
31	UC-031	2
32	UC-032	1
33	UC-033	2
34	UC-034	1
35	UC-035	2
36	UC-036	2
37	UC-037	2
38	UC-038	2
39	UC-039	2
JUMLAH		65
RATA-RATA		1.666666667

$$\begin{aligned} \text{Tingkat kesukaran} &= \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}} \\ &= \frac{1,6666}{2} \\ &= 0,8333 \end{aligned}$$

Karena tingkat kesukaran adalah 0,833 maka soal nomor 1 termasuk kriteria mudah

Lampiran 10

**Analisis Daya Pembeda Soal**

$$\text{Rumus : } DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{skor maks}}$$

Keterangan: DP = Daya pembeda

$\bar{X}KA$  = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$  = rata-rata kelompok bawah

skor maks = skor maksimum

Kriteria: 0,40 keatas = sangat baik

0,30-0,39 = baik

0,20-0,29 = cukup, soal perlu perbaikan

0,19 kebawah = kurang baik, soal harus dibuang

**Perhitungan**

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal kemampuan kognitif masalah nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 2					
Kelompok atas			Kelompok bawah		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
10	UC-10	2	33	UC-33	2
30	UC-30	2	35	UC-35	2
14	UC-14	2	29	UC-29	2
4	UC-04	2	21	UC-21	0
36	UC-36	2	11	UC-11	2
38	UC-38	2	27	UC-27	1
25	UC-25	2	28	UC-28	2
34	UC-34	1	16	UC-16	1
9	UC-09	2	19	UC-19	1
6	UC-06	2	15	UC-15	2
7	UC-07	2	1	UC-01	2
2	UC-02	2	13	UC-13	1
26	UC-26	2	5	UC-05	2
37	UC-37	2	18	UC-18	1
12	UC-12	2	32	UC-32	1
31	UC-31	2	22	UC-22	2
23	UC-23	2	8	UC-08	1
17	UC-17	2	3	UC-03	1
39	UC-39	2	24	UC-24	0
20	UC-20	2			
Jumlah		39	Jumlah		26
Rata-rata		1.95	Rata-rata		1.368421

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{skor maks}}$$

$$= \frac{1,95 - 1,368421}{2} = 0,29079$$

Karena daya pembeda 0,29079 maka soal nomor satu termasuk kriteria baik

## Lampiran 11

## KISI-KISI ANGKET UJI COBA

No	Indikator	Butir Pernyataan	Nomor butir	Jumlah
1	Tekun menghadapi tugas	Saya teliti dalam mengerjakan tugas atau soal yang diberikan guru	1	3
		Setelah selesai belajar di rumah, saya mengerjakan latihan soal-soal	2	
		Saya belajar matematika dengan giat meskipun tidak akan ada ulangan	3	
2	Ulet menghadapi kesulitan	Saya berusaha mengerjakan soal meskipun jumlahnya banyak	4	3
		Saya berusaha mencari sumber apabila menemukan kesulitan	5	
		Jika saya tidak bisa memecahkan soal matematika, saya akan terus mencobanya	6	
3	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	Saya senang menyelesaikan berbagai masalah pada setiap bab pelajaran matematika	7	3
		Saya tertarik pada masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	8	
		Saya senang menemukan rumus rumus baru untuk mempermudah penghitungan	9	
4	Lebih senang bekerja sendiri	Saya berusaha mengerjakan sendiri, apabila ada tugas dari guru	10	3
		Saya tidak mencontek teman ketika ujian	11	
		Saya tidak bekerja sama dengan teman ketika mengerjakan ulangan matematika	12	
5	Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin	Saya menyukai tugas-tugas yang berbeda-beda setiap hari	13	3
		Saya suka metode belajar dengan cara yang berbeda-beda	14	
		Saya menyukai tugas-tugas baru yang belum pernah diberikan	15	

6	Dapat mempertahankan pendapatnya	Saya berani mengemukakan pendapat di kelas	16	3
		Walaupun teman-teman tidak setuju dengan pendapat saya, saya tetap mempertahankannya jika pendapat itu memang benar	17	
		Saya tidak mengubah hasil pekerjaan jika melihat hasil yang berbeda dengan teman	18	
7	Tidak mudah melepas hal yang di yakini	Walaupun pemikiran saya berbeda dengan teman yang lain saya tetap percaya diri	19	3
		saya fahami maka akan saya lakukan	20	
		Saya tidak mudah melepas apa yang saya yakini	21	
8	Senang mencari dan memecahkan soal-soal	Saya senang apabila mendapat soalsoal baru dan saya berusaha untuk menjawabnya	22	3
		Saya senang terhadap soal yang sulit (rumit)	23	
		Saya senang mencari soal-soal di LKS untuk dipecahkan	24	

Lampiran 12

## ANGKET UJI COBA

Nama : .....

Kelas : .....

No Absen : .....

Hari/tanggal : .....

**Petunjuk**

1. Pada kuesioner ini terdapat 24 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang baru selesai kamu pelajari, dan tentukan kebenarannya. Berilah jawaban yang *benar-benar cocok dengan pilihanmu*
2. Pertimbangkan setiap pernyataan secara terpisah dan tentukan kebenarannya. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain.
3. Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan cara memberikan tanda tanda (√) pada kolom kosong yang telah disediakan.  
Keterangan:
  1. Tidak pernah
  2. Jarang sekali
  3. Jarang
  4. Kadang-kadang
  5. selalu

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Saya teliti dalam mengerjakan tugas atau soal yang diberikan guru					
2.	Setelah selesai belajar di rumah, saya mengerjakan latihan soal-soal					
3.	Saya belajar matematika dengan giat meskipun tidak akan ada ulangan					
4.	Saya berusaha mengerjakan soal meskipun jumlahnya banyak					
5.	Saya berusaha mencari sumber apabila menemukan kesulitan					
6.	Jika saya tidak bisa memecahkan soal matematika, saya akan terus mencobanya					
7.	Saya senang menyelesaikan berbagai masalah pada setiap bab pelajaran matematika					
8.	Saya tertarik pada masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari					
9.	Saya senang menemukan rumus rumus baru untuk mempermudah penghitungan					
10.	Saya berusaha mengerjakan sendiri, apabila ada tugas dari guru					
11.	Saya tidak mencontek teman ketika ujian					
12.	Saya tidak bekerja sama dengan teman ketika mengerjakan ulangan matematika					
13.	Saya menyukai tugas-tugas yang berbeda-beda setiap hari					
14.	Saya suka metode belajar dengan cara yang berbeda-beda					

15.	Saya menyukai tugas-tugas baru yang belum pernah diberikan					
16.	Saya berani mengemukakan pendapat di kelas					
17.	Walaupun teman-teman tidak setuju dengan pendapat saya, saya tetap mempertahankannya jika pendapat itu memang benar					
18.	Saya tidak mengubah hasil pekerjaan jika melihat hasil yang berbeda dengan teman					
19.	Walaupun pemikiran saya berbeda dengan teman yang lain saya tetap percaya diri					
20.	saya fahami maka akan saya lakukan					
21.	Saya tidak mudah melepas apa yang saya yakini					
22.	Saya senang apabila mendapat soalsoal baru dan saya berusaha untuk menjawabnya					
23.	Saya senang terhadap soal yang sulit (rumit)					
24.	Saya senang mencari soal-soal di LKS untuk dipecahkan					
	<b>Skor</b>					

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{120} \times 100$$

Jejara,.....

(.....)

*Nama siswa*









### Perhitungan Validitas Uji Coba Instrumen angket

#### 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  
 banyaknya responden uji  
 $N$  = coba  
 $X$  = jumlah skor item  
 $Y$  = jumlah skor total

#### Kriteria

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

#### Perhitungan

Ini contoh perhitungan validitas pada butir pertanyaan angket nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

NO	Kode	Butir Soal no. 1 (X)	Skor	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
			Total (Y)			
1	UC-01	2	61	4	3721	122
2	UC-02	3	65	9	4225	195
3	UC-03	2	68	4	4624	136
4	UC-04	3	57	9	3249	171
5	UC-05	2	66	4	4356	132
6	UC-06	5	74	25	5476	370
7	UC-07	5	73	25	5329	365
8	UC-08	5	57	25	3249	285
9	UC-09	5	78	25	6084	390
10	UC-10	5	78	25	6084	390
11	UC-11	5	70	25	4900	350
12	UC-12	4	63	16	3969	252
13	UC-13	2	61	4	3721	122
14	UC-14	2	63	4	3969	126
15	UC-15	5	80	25	6400	400
16	UC-16	4	80	16	6400	320
17	UC-17	5	73	25	5329	365
18	UC-18	3	78	9	6084	234
19	UC-19	5	80	25	6400	400
20	UC-20	2	73	4	5329	146
21	UC-21	4	55	16	3025	220
22	UC-22	5	81	25	6561	405
23	UC-23	2	65	4	4225	130
24	UC-24	5	82	25	6724	410
25	UC-25	4	77	16	5929	308
26	UC-26	5	64	25	4096	320
27	UC-27	4	73	16	5329	292
28	UC-28	5	79	25	6241	395
29	UC-29	3	74	9	5476	222
30	UC-30	2	69	4	4761	138
31	UC-31	5	80	25	6400	400
32	UC-32	5	72	25	5184	360
33	UC-33	4	60	16	3600	240
34	UC-34	3	60	9	3600	180
35	UC-35	5	62	25	3844	310
36	UC-36	4	43	16	1849	172
37	UC-37	5	78	25	6084	390
38	UC-38	5	65	25	4225	325
39	UC-39	1	60	1	3600	60
JUMLAH		150	2697	640	189651	10548

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

$$r_{xy} = \frac{6822}{$$

$$17365.1$$

$$r_{xy} = 0.3929$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 39, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.316$

Karena  $r_{\text{hitung}} = 0.3929 > r_{\text{tabel}} = 0.316$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**.

Lampiran 17

Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Angket

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

**Keterangan:**

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

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > 0,70$  maka soal dikatakan reliabel.

tabel pembantu perhitungan reabilitas

NO	Kode	SOAL																								Σ	nilai	x	x <sup>2</sup>
		1	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	17	18	19	20	21	22	23	24									
1	UC-01	2	2	3	2	4	2	3	3	3	4	5	2	4	2	3	4	5	4	1	58	61	-11.85	140.33136094675					
2	UC-02	3	5	4	4	2	4	5	3	3	4	5	3	4	4	3	5	3	2	1	67	71	-2.85	8.100591715976					
3	UC-03	2	2	4	5	5	3	3	4	3	4	4	3	2	3	4	3	5	5	2	66	69	-3.85	14.79					
4	UC-04	3	5	3	1	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	5	2	3	4	1	61	64	-8.85	78.25					
5	UC-05	2	4	2	5	5	4	3	5	4	4	3	4	4	3	2	4	5	3	1	67	71	-2.85	8.10					
6	UC-06	5	4	5	2	4	5	5	4	3	2	5	5	2	4	3	5	4	5	2	74	78	4.15	17.25					
7	UC-07	5	5	5	5	4	5	3	2	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4	3	77	81	7.15	51.18					
8	UC-08	5	2	2	1	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	5	5	5	3	1	58	61	-11.85	140.33					
9	UC-09	5	5	5	5	2	5	4	4	4	3	5	5	2	4	4	4	4	5	4	79	83	9.15	83.79					
10	UC-10	5	3	5	5	4	5	3	5	5	5	3	5	3	5	3	5	4	4	2	79	83	9.15	83.79					
11	UC-11	5	1	3	4	5	4	2	2	4	5	1	5	4	3	4	3	3	5	4	67	71	-2.85	8.10					
12	UC-12	4	3	4	1	4	4	2	5	3	5	4	1	3	4	5	2	3	3	2	62	65	-7.85	61.56					
13	UC-13	2	5	4	5	3	4	4	5	5	3	3	2	4	5	1	4	4	5	5	73	77	3.15	9.95					
14	UC-14	2	5	2	3	5	3	3	5	4	4	2	5	2	2	4	3	4	4	3	65	68	-4.85	23.49					
15	UC-15	5	2	5	4	2	5	5	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	3	4	78	82	8.15	66.49					
16	UC-16	4	3	3	4	5	3	5	5	2	4	5	5	5	5	5	4	3	5	5	80	84	10.15	103.10					
17	UC-17	5	4	3	3	5	5	4	5	3	5	5	3	5	2	4	3	4	4	2	74	78	4.15	17.25					
18	UC-18	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	1	5	5	3	3	3	80	84	10.15	103.10					
19	UC-19	5	1	3	3	4	5	3	5	5	4	3	5	5	3	5	4	5	5	4	77	81	7.15	51.18					
20	UC-20	2	5	3	2	5	3	5	5	4	5	5	2	4	4	4	3	4	5	5	75	79	5.15	26.56					
21	UC-21	4	2	1	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	2	2	3	3	3	3	54	57	-15.85	251.10					
22	UC-22	5	3	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	3	3	5	3	5	3	81	85	11.15	124.41					
23	UC-23	2	2	2	2	3	5	2	5	1	5	4	3	3	4	4	5	3	4	3	62	65	-7.85	61.56					
24	UC-24	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	4	5	3	4	85	89	15.15	229.64					
25	UC-25	4	2	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	3	5	5	4	5	5	77	81	7.15	51.18					
26	UC-26	5	1	1	2	3	4	4	2	2	3	5	5	3	4	4	5	3	3	3	62	65	-7.85	61.56					
27	UC-27	4	3	3	3	2	3	5	4	5	4	3	4	5	5	5	4	2	4	4	72	76	2.15	4.64					
28	UC-28	5	4	2	5	3	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	3	5	5	5	81	85	11.15	124.41					
29	UC-29	3	5	2	3	5	4	5	2	4	3	4	5	5	5	4	4	4	3	5	75	79	5.15	26.56					
30	UC-30	2	3	3	3	4	4	5	3	5	4	2	3	5	4	5	5	3	4	3	70	74	0.15	0.02					
31	UC-31	5	5	1	5	5	5	4	3	3	4	3	5	5	3	4	5	5	5	5	80	84	10.15	103.10					
32	UC-32	5	5	5	5	5	3	3	3	4	3	2	3	4	3	5	5	4	3	3	73	77	3.15	9.95					
33	UC-33	4	2	5	3	2	3	4	5	5	1	3	4	3	1	3	4	3	2	4	61	64	-8.85	78.25					
34	UC-34	3	5	1	4	4	3	5	4	5	4	2	1	2	2	4	3	2	5	3	62	65	-7.85	61.56					
35	UC-35	5	2	3	5	2	4	4	5	2	1	1	2	4	3	5	2	4	4	4	62	65	-7.85	61.56					
36	UC-36	4	2	1	1	2	4	3	1	2	4	2	2	3	2	3	2	1	3	2	44	46	-25.85	668.02					
37	UC-37	5	4	2	5	5	4	5	5	3	5	2	4	5	4	5	5	2	5	4	79	83	9.15	83.79					
38	UC-38	5	5	1	4	2	4	4	3	4	5	2	3	4	5	3	3	2	2	5	66	69	-3.85	14.79					
39	UC-39	1	2	4	1	5	3	5	2	5	4	1	5	3	5	2	5	4	2	2	61	64	-8.85	78.2544378698224					
	jumlah	150	133	124	135	149	154	151	148	145	153	134	141	147	136	154	153	141	151	125	2724	2867.37		3191.0769					
	rata-rata	69.8462																											
N=39	variansi	1.65992	2.03779	1.99325	2.04453	1.36167	0.73414	1.06208	1.43051	1.31309	1.2834	1.67341	1.45344	1.02429	1.36167	1.1552	1.07287	1.08502	1.06208	1.74629	83.9757	93.0479	83.975709	12559.03663					

### Perhitungan

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

$$S_i^2 = \frac{3191.076923}{38}$$

$$S_i^2 = 83.9757085$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = 26.555$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left( \frac{19}{18} \right) \left( 1 - \frac{26.555}{83.9757085} \right)$$

$$\overline{r_{11}} = 0.7218$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 39, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,316$

Karena,  $\overline{r_{11}} > 0,0,70$  maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

## Lampiran 18

**DAFTAR NAMA SISWA POPULASI****Kelas : VIII A****Kelas : VIII B****Kelas : VIII C**

1	A. Reza Fais Ilham	1	Akhlis Dwi Nurfawa	1	Ahmad Syarif Hidayat
2	Alfa Rizki Ramadhan	2	Alif Budi Prasojo	2	Ahmad Mustaqim
3	Ahmad Saiful Rizky	3	Amalia Safitri	3	Ahmad Nandya Zidni Ilma
4	Alvi Ana Fathi Matuzzaro	4	Anik Nur Rufiatun	4	Ahmad Syaifur Rahman
5	Amnada Novia Safitri	5	Ayu Ratih Wulandari	5	Agil Gumelar
6	Anggi Dwi Arfiyani	6	Arif Warif Wahyudi	6	Alfarouq Afdhla Hilal
7	Anggun Siska Pratiwi	7	Cindi Aulia Fatika Sari	7	Amirudin
8	Ayu Eka Safitri	8	Dewi Pujiati	8	Annisa Eka Nur Cahyani
9	Cindy Auliawati	9	Ema Ayu Dahlia	9	Ayu Widiyawati
10	Didik Hermanda	10	Febri Putra Utama	10	Dwi Irfan a Maulina Agustin
11	Falenia Nova Lailatul	11	Febrio Anto Irmansyah	11	Eva Dwiyanti
12	Farit Maulana	12	Hawin Nova Kamalaya	12	Faisal Amri
13	Fitrotun Magfiroh	13	Ilham Afif Firmansyah	13	Fira Suci Fatikhatun Naja
14	Ibnu Aji Firstyanto	14	Ita Rosita	14	Wahyu Hidayat
15	Iksan Dwi Purnama	15	Karima Elma Alfiyani	15	Hilya Kamila Salsabila
16	Indrian Apriliana	16	Khanif Akhyari	16	Lailia Febriyanti
17	Linda Puspita Sari	17	Lisa Amelia	17	Luqi Febriansyah
18	M. Davit Saputro	18	M. Mualif Wachi Darul Akbar	18	M. Agus Ardiyansyah
19	M. Nur Santoso	19	Muhammad Rizqi	19	M. Bayu Febrian
20	M. ulil Aibab Irsam	20	Maulana Akkabrur Rizki	20	M. Yusuf Adi Rahma
21	Miftahul Mujib	21	Muhammad Fathurrohman	21	Mirsya Ayu Dhania
22	Muhammad Irfan Naim	22	Muhammad Fais Sukron	22	Muhammad Adi Nugroho
23	Muhammmad Ristiawan	23	Muhammad Khoironi	23	Mufarikhatul Anam
24	Nur Hidayah	24	Nailis Azklya Sari	24	Muhammad Rafi Hundayfi
25	Nur Aris	25	Nurdi Kurniawanto	25	M. Rico Adtya Prayogo
26	Putri Ayu Fitriani	26	Pipit Candra	26	M. Zulfian
27	Refi Milyana Agustina	27	Putri Eriningsih	27	Nailis Sa'adah
28	Ricky Setiawan	28	Rival Ahmad	28	Nur Azizah Wahidatun S
29	Sela Apriliana	29	Rizki Joni Saputro	29	Nelly Alfiyatun Nur Faizah
30	siti Salasatun Qoidah	30	Seli Apriliana	30	Putri Nada Maisanti
31	Shela Widiyanti	31	Setiyaningsih	31	Rahma Amelia
32	Viktor Adam	32	Sofa Nur Jannah	32	Rahmad Kristianto
33	Vesi Agustina	33	Susiana	33	Rohim
34	Febriyan Hidayat	34	Siti Nur Aisah	34	Sherlina Cahya Nurmala
35	Rival Bugja	35	Tina Lisniawati	35	Silvi widya sari
36	Sioikhonu Andiri	36	Irvina Dwi Nurihlia	36	Siti Syriyanti
				37	Suro Madala Putra
				38	Uswatun Magfiroh
				39	Siti Nur Aisyah

## Lampiran 19

## DAFTAR NILAI UAS POPULASI

No	Kelas VIII A	Kelas VIII B	kelas VIII C
1	60	50	60
2	70	45	45
3	65	75	70
4	45	60	75
5	50	75	55
6	65	50	45
7	65	45	65
8	55	60	70
9	80	75	85
10	55	55	60
11	60	55	65
12	60	65	70
13	65	70	75
14	70	55	40
15	55	65	75
16	55	55	55
17	75	45	55
18	75	55	50
19	60	82	65
20	55	80	80
21	75	60	84
22	80	75	75
23	85	70	40
24	70	75	70
25	80	76	40
26	70	65	65
27	65	70	80
28	50	80	86
29	70	40	80
30	85	80	40
31	85	70	40
32	65	60	55
33	80	70	76
34	45	86	85
35	50	76	79
36	85	50	60
37			50
38			86
39			86

**Uji Normalitas Nilai Awal  
Kelas VIII A**

**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**

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

**Pengujian Hipotesis**

- Nilai maksimal = 85
- Nilai minimal = 45
- Rentang nilai (R) = 80-45 = 40
- Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 36 = 6.1358 = 6$  kelas
- Panjang kelas (P) =  $40/6 = 6.66667 = 7$

**Tabel distribusi nilai awal kelas VIII A**

Kelas	f <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> ·X <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> ·X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
45 - 52	5	48.5	2352.25	242.5	11761.3
53 - 60	9	56.5	3192.25	508.5	28730.3
61 - 68	6	64.5	4160.25	387	24961.5
69 - 76	8	72.5	5256.25	580	42050
77 - 84	4	80.5	6480.25	322	25921
85 - 92	4	88.5	7832.25	354	31329
Jumlah	36		29273.5	2394	164753

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2394}{36} = 66.5$$

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

$$S^2 = 158.629$$

$$S = 12.5948$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII A**

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
45 - 52	44.50	-1.75	-0.460				
	52.50	-1.11	-0.367	0.0928	3.3416	5	0.8231
53 - 60	60.50	-0.48	-0.183	0.1837	6.6146	9	0.8603
	68.50	0.16	0.063	0.1200	4.3206	6	0.6528
69 - 76	76.50	0.79	0.286	0.2233	8.0392	8	0.0002
	84.50	1.43	0.424	0.1371	4.9365	4	0.1777
85 - 92	92.50	2.06	0.481	0.0570	2.0515	4	1.8507
	$\chi^2_{hitung} =$						

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh x<sup>2</sup> tabel =

7.81

Karena x<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal



**Uji Normalitas Nilai Awal  
Kelas VIII B**

**Hipotesis**H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normalH<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**diterima jika  $H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	86		
Nilai minimal	=	40		
Rentang nilai (R)	=	86 - 40	=	46
Banyaknya kelas (k)	=	$1 + 3,3 \log 36$	=	6.1358 "≈6 kelas"
Panjang kelas (P)	=	$46/6 = 7.66667$	=	8

**Tabel distribusi nilai awal kelas VIII B**

Kelas	f <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> .X <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> .X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
40 - 48	4	44	1936	176	7744
49 - 57	8	53	2809	424	22472
58 - 66	7	62	3844	434	26908
67 - 75	10	71	5041	710	50410
76 - 84	6	80	6400	480	38400
85 - 93	1	89	7921	89	7921
Jumlah	36		27951	2313	153855

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2313}{36} = 64.25$$

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

$$S^2 = 149.85$$

$$S = 12.2413$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII B**

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40 - 48	39.50	-2.02	-0.478				
	48.50	-1.29	-0.401	0.0775	2.7906	4	0.5242
49 - 57	57.50	-0.55	-0.209	0.1916	6.8963	8	0.1766
	66.50	0.18	0.073	0.1364	4.9107	7	0.8889
67 - 75	75.50	0.92	0.321	0.2480	8.9295	10	0.1283
	84.50	1.65	0.451	0.1300	4.6801	6	0.3722
85 - 93	93.50	2.39	0.492	0.0406	1.4617	1	0.1458
	$\chi^2_{hitung} =$						2.2362

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 3 = 5 diperoleh  $\chi^2$  tabel =

7.81

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Awal  
Kelas VIII C**

**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**

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

**Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal = 86  
 Nilai minimal = 40  
 Rentang nilai (R) = 86-40 = 46  
 Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 39 = 6.25051 = 6$  kelas  
 Panjang kelas (P) =  $46/6 = 7.66666667 = 8$

**Tabel distribusi nilai awal kelas VIII C**

Kelas	f <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> .X <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> .X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
40 - 48	7	44	1936	308	13552
49 - 57	6	53	2809	318	16854
58 - 66	7	62	3844	434	26908
67 - 75	8	71	5041	568	40328
76 - 84	6	80	6400	480	38400
85 - 93	5	89	7921	445	39605
Jumlah	39		27951	2553	175647

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2553}{39} = 65.4615385$$

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

$$S^2 = 224.308$$

$$S = 14.9769$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII C**

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40 - 48	39.50	-1.73	-0.458				
	48.50	-1.13	-0.371	0.0872	3.4008	7	3.8091
49 - 57	57.50	-0.53	-0.202	0.1688	6.5831	6	0.0516
	66.50	0.07	0.028	0.1749	6.8193	7	0.0048
67 - 75	75.50	0.67	0.249	0.2210	8.6196	8	0.0445
	84.50	1.27	0.398	0.1495	5.8311	6	0.0049
85 - 93	93.50	1.87	0.469	0.0712	2.7782	5	1.7769
						$\chi^2_{hitung}$	= 5.6918

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2$  tabel =

7.81

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

Lampiran 23

Uji Homogenitas kelas VIII

**Hipotesis**

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

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

**Uji Hipotesis**

H<sub>o</sub> :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  diterima bila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2$

H<sub>a</sub> :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$  diterima bila  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$

**Untuk menguji hipotesis menggunakan uji barlet**

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

**Sumber data**

Sumber variasi	VIII A	VIII B	VIII C
Jumlah	2380	2320	2537
n	36	36	39
$\bar{X}$	66.11	64.44	65.05
Varians (S <sup>2</sup> )	141.59	153.17	232.26
Standart deviasi (S)	11.90	12.38	15.24

**Tabel Uji Bartlett**

Sampel	dk	1/dk	S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	Log S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	dk.Log S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	dk * Si <sup>2</sup>
1	36	0.0278	141.587	2.151	77.437	5097.143
2	36	0.0278	153.17	2.185	78.666	5514.057
3	39	0.0256	232.260	2.366	92.273	9058.158
Jumlah	111				248.376	19669.358

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{19669.358}{111} = 177.201$$

B = (Log S<sup>2</sup>)  $\sum$  (n<sub>i</sub> - 1)

B = 2.24847 X 173

B = 249.58

$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{ B - S(n_i-1) \log S_i^2 \}$

$\chi^2_{hitung} = 249.58 \quad \{ 249.58 - 248.376 \}$

$\chi^2_{hitung} = 2.77202$

$\chi^2_{hitung} = 4.19057$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1 = 3 - 1 = 2$  diperoleh diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 5.99$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka homogen

Lampiran 24

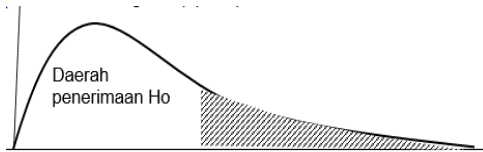
**Uji Anova Satu Jalur**

Hipotesis yang digunakan :  $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_a$ : minimal satu  $\mu$  berbeda

Kriteria : jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$



Tabel penolong pengujian Anova

No	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$(x_1)^2$	$(x_2)^2$	$(x_3)^2$
1	60	50	60	3600.00	2500.00	3600.00
2	70	45	45	4900.00	2025.00	2025.00
3	65	75	70	4225.00	5625.00	4900.00
4	45	60	75	2025.00	3600.00	5625.00
5	50	75	55	2500.00	5625.00	3025.00
6	65	50	45	4225.00	2500.00	2025.00
7	65	45	65	4225.00	2025.00	4225.00
8	55	60	70	3025.00	3600.00	4900.00
9	80	75	85	6400.00	5625.00	7225.00
10	55	55	60	3025.00	3025.00	3600.00
11	60	55	65	3600.00	3025.00	4225.00
12	60	65	70	3600.00	4225.00	4900.00
13	65	70	75	4225.00	4900.00	5625.00
14	70	55	40	4900.00	3025.00	1600.00
15	55	65	75	3025.00	4225.00	5625.00
16	55	55	55	3025.00	3025.00	3025.00
17	75	45	55	5625.00	2025.00	3025.00
18	75	55	50	5625.00	3025.00	2500.00
19	60	82	65	3600.00	6724.00	4225.00
20	55	80	80	3025.00	6400.00	6400.00
21	75	60	84	5625.00	3600.00	7056.00
22	80	75	75	6400.00	5625.00	5625.00
23	85	70	40	7225.00	4900.00	1600.00
24	70	75	70	4900.00	5625.00	4900.00
25	80	76	40	6400.00	5776.00	1600.00
26	70	65	65	4900.00	4225.00	4225.00
27	65	70	80	4225.00	4900.00	6400.00
28	50	80	86	2500.00	6400.00	7396.00
29	70	40	80	4900.00	1600.00	6400.00

30	85	80	40	7225.00	6400.00	1600.00
31	85	70	40	7225.00	4900.00	1600.00
32	65	60	55	4225.00	3600.00	3025.00
33	80	70	76	6400.00	4900.00	5776.00
34	45	86	85	2025.00	7396.00	7225.00
35	50	76	79	2500.00	5776.00	6241.00
36	85	50	60	7225.00	2500.00	3600.00
37			50	0.00	0.00	2500.00
38			86	0.00	0.00	7396.00
39			86	0.00	0.00	7396.00
Jumlah	2380	2320	2537	162300	154872	173861
Jumlah Total	7237.00			491033		
n	36	36	39			
N	111					

Nilai taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) dan derajat kebebasan (dk)

$$\begin{aligned}
 dk \text{ (pembilang)} &= k - 1 = \frac{2}{2} \\
 dk \text{ (penyebut)} &= N - k = \frac{108}{108} \\
 \text{Harga } F_{\text{tabel}} = F_{0,05}(2/108) &= 3.080 \\
 \text{Jumlah kuadrat total (JKt)} &= 491033 \\
 \text{Jumlah kuadrat rata-rata (Rx)} &= 471839 \\
 \text{Jumlah Kuadrat antar kelompok (JK(a))} &= 51.298 \\
 \text{Jumlah kuadrat dalam kelompok (JK(d))} &= 19142
 \end{aligned}$$

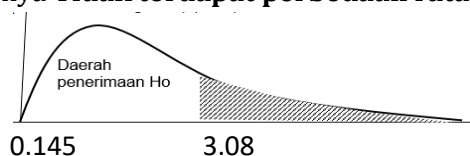
Tabel ANOVA

Sumber varians	Jumlah kuadrat (JK)	dk	Rata-rata jumlah kuadrat (RJK)
Antar kelompok (a)	51.30	2	25.65
Dalam kelompok (d)	19142	108	177.24
Total	19193.64	110.00	-

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{RJK(a)}}{\text{RJK(d)}} = \frac{25.65}{177.24} = 0.145$$

Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yaitu  $0,145 < 3,080$  maka  $H_0$  diterima

Artinya **Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas VIII A, B, dan C**



**DAFTAR NAMA SISWA KELAS PENELITIAN**

**Kelas VIII A (Ekperimen)**

NO	Nama Siswa	Kode
1	A. Reza Fais Ilham	E-01
2	Alfa Rizki Ramadhan	E-02
3	Ahmad Saiful Rizky	E-03
4	Alvi Ana Fathi Matuzzaro	E-04
5	Amnada Novia Safitri	E-05
6	Anggi Dwi Arfiyani	E-06
7	Anggun Siska Pratiwi	E-07
8	Ayu Eka Safitri	E-08
9	Cindy Auliawati	E-09
10	Didik Hermanda	E-10
11	Falenia Nova Lailatul	E-11
12	Farit Maulana	E-12
13	Fitrotun Magfiroh	E-13
14	Ibnu Aji Firstyanto	E-14
15	Iksan Dwi Purnama	E-15
16	Indrian Apriliana	E-16
17	Linda Puspita Sari	E-17
18	M. Davit Saputro	E-18
19	M. Nur Santoso	E-19
20	M. ulil Aibab Irsam	E-20
21	Miftahul Mujib	E-21
22	Muhammad Irfan Naim	E-22
23	Muhammmad Ristiawan	E-23
24	Nur Hidayah	E-24
25	Nur Aris	E-25
26	Putri Ayu Fitriani	E-26
27	Refi Milyana Agustina	E-27
28	Ricky Setiawan	E-28
29	Sela Apriliana	E-29
30	siti Salasatun Qoidah	E-30
31	Shela Widiyanti	E-31
32	Viktor Adam	E-32
33	Vesi Agustina	E-33
34	Febriyan Hidayat	E-34
35	Rival Bugja	E-35
36	Sioikhonu Andiri	E-36

**Kelas VIII B (Kontrol)**

No	Nama Siswa	Kode
1	Akhlis Dwi Nurfawa	E-01
2	Alif Budi Prasajo	E-02
3	Amalia Safitri	E-03
4	Anik Nur Rufiatun	E-04
5	Ayu Ratih Wulandari	E-05
6	Arif Warif Wahyudi	E-06
7	Cindi Aulia Fatika Sari	E-07
8	Dewi Pujiati	E-08
9	Ema Ayu Dahlia	E-09
10	Febri Putra Utama	E-10
11	Febrio Anto Irmansyah	E-11
12	Hawin Nova Kamalaya	E-12
13	Ilham Afif Firmansyah	E-13
14	Ita Rosita	E-14
15	Karima Elma Alfiyani	E-15
16	Khanif Akhyari	E-16
17	Lisa Amelia	E-17
18	M. Mualif Wachi Darul Akbar	E-18
19	Muhammad Rizqi	E-19
20	Maulana Akkabur Rizki	E-20
21	Muhammad Fathurrohman	E-21
22	Muhammad Fais Sukron	E-22
23	Muhammad Khoironi	E-23
24	Nailis Azklya Sari	E-24
25	Nurdi Kurniawanto	E-25
26	Pipit Candra	E-26
27	Putri Eriningsih	E-27
28	Rival Ahmad	E-28
29	Rizki Joni Saputro	E-29
30	Seli Apriliana	E-30
31	Setiyaningsih	E-31
32	Sofa Nur Jannah	E-32
33	Susiana	E-33
34	Siti Nur Aisah	E-34
35	Tina Lisniawati	E-35
36	Irvina Dwi Nurihlia	E-36

**TES KECERDASAN MAJEMUK**

Nama : Cindy Auliawati Kelas : VIII A  
 No Absen : 9 Hari/tanggal : Kamis, 4 Januari 2018

**PENGANTAR DAN PETUNJUK TES**

- 1) Tes ini bukanlah sebuah ujian. Nikmatilah prosesnya.
- 2) Tujuan tes ini adalah membantu Anda menemukan talenta Anda.
- 3) Tidak ada jawaban yang benar dan salah dalam tes ini.
- 4) Isilah dengan jujur (sesuai dengan keadaan Anda) dan kerjakan dengan secepat mungkin pada setiap kolom yang tersedia lalu jumlahkan nilai disetiap kolom.
- 5) Isilah jawaban Anda pada kolom skor.
  - 1 = Sangat tidak setuju
  - 2 = Tidak setuju
  - 3 = Agak setuju
  - 4 = Setuju
  - 5 = Sangat setuju
- 6) Selamat mengerjakan. Semoga Anda dapat menemukan talenta Anda yang telah dianugerahkan tuhan kepada anda melalui tes sederhana ini.

**KECERDASAN MAJEMUK 01**

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya suka bercerita, termasuk cerita dongeng dan cerita yang lucu.	2
2	Saya memiliki ingatan yang baik untuk hal-hal yang sepele.	3
3	Saya menyukai permainan kata-kata (seperti scrabble dan puzzle)	4
4	Saya membaca buku hanya sebagai hobi.	3
5	Saya seorang pembicara yang baik (hampir setiap waktu).	2
6	Dalam berargumentasi, saya cenderung menggunakan kata-kata sindiran.	3
7	Saya senang membicarakan dan menulis ide-ide saya.	4
8	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya menciptakan irama-irama atau kata-kata yang membantu saya untuk mengingatnya.	2
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya akan membaca buku panduannya terlebih dahulu.	4
10	Dalam kerja kelompok (untuk menyiapkan sebuah presentasi), saya lebih memilih untuk menulis dan melakukan riset pustaka.	5

Jumlah skor	32
-------------	----

### KECERDASAN MAJEMUK 02

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya sangat menikmati pelajaran matematika.	3
2	Saya menyukai permainan yang menggunakan logika, seperti teka-teki angka.	2
3	Dapat memecahkan soal-soal hitungan adalah hal yang menyenangkan bagi saya.	4
4	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya cenderung menempatkan setiap kejadian dalam urutan yang logis.	3
5	Saya senang mencari tahu bagaimana cara kerja setiap benda.	2
6	Saya menyukai komputer dan berbagai permainan angka-angka.	2
7	Saya suka bermain catur, checkers, atau monopoli.	3
8	Dalam berargumentasi, saya mencoba mencari solusi yang adil dan logis.	4
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya melihat bagian-bagiannya (atau komponen-komponennya) dan mencari tahu bagaimana cara kerjanya.	5
10	Dalam kerja kelompok, saya lebih memilih membuat diagram dan grafik.	3
Jumlah skor		31

### KECERDASAN MAJEMUK 03

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya lebih memilih peta daripada petunjuk tertulis dalam mencari sebuah alamat.	5
2	Saya sering melamun.	4
3	Saya menikmati hobi saya dalam dalam bidang fotografi.	5
4	Saya senang menggambar dan menciptakan sesuatu.	4
5	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya menggambar diagram untuk membantu saya mengingatnya.	4
6	Saya senang membuat coretan-coretan di kertas kapanpun saya bisa.	5



2	Saya cenderung bersenandung ketika sedang bekerja.	4
3	Saya suka bernyanyi.	3
4	Saya bisa memainkan salah satu alat musik dengan baik.	3
5	Saya suka mendengarkan musik sambil belajar atau sambil membaca buku.	2
6	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya mencoba untuk membuat irama tentang hal tersebut.	2
7	Dalam berargumentasi, saya cenderung berteriak atau memukul (meja/ benda) atau bergerak dalam suatu irama.	4
8	Saya bisa menghafal nada-nada dari banyak lagu.	3
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya cenderung mengetuk-ngetuk jari saya membentuk suatu irama sambil mencari jalan keluar.	2
10	Dalam kerja kelompok, saya lebih suka menggunakan kata-kata baru pada nada atau musik yang sudah dikenal.	4
Jumlah skor		30

#### KECERDASAN MAJEMUK 06

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya mampu bergaul baik dengan orang lain.	2
2	Saya senang berkumpul dan berorganisasi.	2
3	Saya mempunyai beberapa teman dekat.	3
4	Saya suka membantu mengajar murid-murid lain.	2
5	Saya senang bekerja sama dalam kelompok.	2
6	Teman-teman sering meminta saran dari saya karena saya terlihat sebagai pemimpin alamiah.	2
7	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya meminta seseorang untuk menguji saya apakah saya sudah memahaminya.	3
8	Dalam berargumentasi, saya cenderung meminta bantuan teman atau pihak yang memiliki otoritas (ahli) dalam bidang tersebut.	4
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya mencari seseorang yang dapat menolong saya.	3
10	Dalam kerja kelompok, saya lebih memilih mengatur tugas dalam kelompok.	2
Jumlah skor		25

2	Saya cenderung bersenandung ketika sedang bekerja.	4
3	Saya suka bernyanyi.	3
4	Saya bisa memainkan salah satu alat musik dengan baik.	3
5	Saya suka mendengarkan musik sambil belajar atau sambil membaca buku.	2
6	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya mencoba untuk membuat irama tentang hal tersebut.	2
7	Dalam berargumentasi, saya cenderung berteriak atau memukul (meja/ benda) atau bergerak dalam suatu irama.	4
8	Saya bisa menghafal nada-nada dari banyak lagu.	3
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya cenderung mengetuk-ngetuk jari saya membentuk suatu irama sambil mencari jalan keluar.	2
10	Dalam kerja kelompok, saya lebih suka menggunakan kata-kata baru pada nada atau musik yang sudah dikenal.	4
Jumlah skor		30

#### KECERDASAN MAJEMUK 06

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya mampu bergaul baik dengan orang lain.	2
2	Saya senang berkumpul dan berorganisasi.	2
3	Saya mempunyai beberapa teman dekat.	3
4	Saya suka membantu mengajar murid-murid lain.	2
5	Saya senang bekerja sama dalam kelompok.	2
6	Teman-teman sering meminta saran dari saya karena saya terlihat sebagai pemimpin alamiah.	2
7	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya meminta seseorang untuk menguji saya apakah saya sudah memahaminya.	3
8	Dalam berargumentasi, saya cenderung meminta bantuan teman atau pihak yang memiliki otoritas (ahli) dalam bidang tersebut.	4
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya mencari seseorang yang dapat menolong saya.	3
10	Dalam kerja kelompok, saya lebih memilih mengatur tugas dalam kelompok.	2
Jumlah skor		25

**KECERDASAN MAJEMUK 07**

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya suka bekerja sendirian tanpa ada gangguan orang lain.	3
2	Saya menyukai diri saya (hampir setiap waktu).	4
3	Saya tidak suka keramaian.	2
4	Saya tahu kelebihan dan kekurangan diri saya.	1
5	Saya memiliki tekad yang kuat, mandiri dan berpendirian kuat (tidak mudah ikut-ikutan orang lain).	3
6	Jika saya harus mengingat sesuatu saya cenderung menutup mat	3
7	saya dan mendalami (merasakan) situasi yang sedang terjadi.	3
8	Dalam berargumentasi, saya biasanya menghindari (keluar ruangan) hingga saya dapat menenangkan diri.	3
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya mempertimbangkan apakah benda tersebut layak untuk diperbaiki.	2
10	Dalam kerja kelompok, saya senang mengkontribusikan sesuatu yang unik berdasarkan apa yang saya miliki dan rasakan.	2
Jumlah skor		26

**KECERDASAN MAJEMUK 08**

No.	Pertanyaan	Skor
1	Saya sangat memperhatikan sekeliling dan apa yang sedang terjadi di sekitar saya.	2
2	Saya senang berjalan-jalan di hutan (atau taman) dan melihat-lihat pohon serta bunga.	5
3	Saya senang berkebun.	4
4	Saya suka mengoleksi barang-barang seperti batu-batuan, kartu olahraga, perangko, dsb.	3
5	Ketika dewasa, saya ingin pergi dari kota yang ramai ke tempat yang masih alamiah untuk menikmati alam.	2
6	Jika saya harus mengingat sesuatu, saya cenderung mengkategorikannya dalam kelompok-kelompok	5
7	Saya senang mempelajari nama-nama makhluk hidup di lingkungan tempat	2

	saya berada, seperti bunga dan pohon.	3
8	Dalam berargumentasi, saya cenderung membandingkan lawan saya dengan seseorang atau sesuatu yang pernah saya baca atau dengar lalu bereaksi.	2
9	Jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi, saya memperhatikan sekeliling saya untuk melihat apa yang bisa saya temukan untuk memperbaikinya.	2
10	Dalam kerja kelompok, saya lebih memilih mengatur dan mengelompokkan informasi	2
Jumlah skor		32

Sekarang beri tanda (lingkaran) kecerdasan majemuk yang skornya paling tinggi.

Untuk kecerdasan yang skornya paling tinggi itu berarti bahwa kecerdasan yang anda miliki paling dominan adalah dikecerdasan tersebut.

Jika mengisi tes ini dengan jujur, itulah talenta Anda. Penemu dari Kecerdasan majemuk ini adalah Prof. Howard Gardner dari Amerika Serikat. Tes ini sendiri diadaptasi dari buku Thomas Amstrong dan berbagai sumber di internet (termasuk dari Learning Disabilities Resources Community, Greg Gay dan J. Ivanco) yang telah dimodifikasi.

KECERDASAN MAJEMUK 01 = KECERDASAN VERBAL/ LINGUISTIK

KECERDASAN MAJEMUK 02 = KECERDASAN LOGIS/ MATEMATIKA

KECERDASAN MAJEMUK 03 = KECERDASAN VISUAL/ SPASIAL

KECERDASAN MAJEMUK 04 = KECERDASAN KINESTETIK

KECERDASAN MAJEMUK 05 = KECERDASAN MUSIKAL

KECERDASAN MAJEMUK 06 = KECERDASAN INTERPERSONAL

KECERDASAN MAJEMUK 07 = KECERDASAN INTRAPERSONAL

## Lampiran 27

**DAFTAR KECERDASAN MAJEMUK  
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : MTs Nurul Muslim

Kelas/ semester : VIII A/ ganjil

Tahun ajaran : 2017/2018

No	Nama Siswa	Kecerdasan majemuk							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	A. Reza Fais Ilham	√						√	
2.	Alfa Rizki Ramadhan			√					
3.	Ahmad Saiful Rizky		√						
4.	Alvi Ana Fathi Matuzzaro			√					
5.	Amnada Novia Safitri								√
6.	Anggi Dwi Arfiyani					√			
7.	Anggun Siska Pratiwi		√						
8.	Ayu Eka Safitri						√		
9.	Cindy Auliawati			√					
10.	Didik Hermanda				√				
11.	Falenia Nova Lailatul		√						
12.	Farit Maulana	√				√			
13.	Fitrotun Magfiroh			√					
14.	Ibnu Aji Firstyanto					√			
15.	Iksan Dwi Purnama				√				
16.	Indrian Apriliana							√	
17.	Linda Puspita Sari			√					√
18.	M. Davit Saputro	√							
19.	M. Nur Santoso				√				
20.	M. ulil Aibab Irsam			√					
21.	Miftahul Mujib						√		
22.	Muhammad Irfan Naim		√						
23.	Muhammmad Ristiawan	√							
24.	Nur Hidayah			√					
25.	Nur Aris							√	
26.	Putri Ayu Fitriani		√						
27.	Refi Milyana Agustina					√			
28.	Ricky Setiawan				√				
29.	Sela Apriliana						√		
30.	siti Salasatun Qoidah	√							

31.	Shela Widiyanti						√		
32.	Viktor Adam					√			
33.	Vesi Agustina		√						
34.	Febriyan Hidayat				√				
35.	Rival Bugja						√		
36.	Sioikhonu Andiri	√							
<b>Jumlah</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

Keterangan:

Kecerdasan majemuk 1 = kecerdasan verbal/ linguistik

Kecerdasan majemuk 2 = kecerdasan logis/ matematika

Kecerdasan majemuk 3 = kecerdasan visual/ spasial

Kecerdasan majemuk 4 = kecerdasan kinestetik

Kecerdasan majemuk 5 = kecerdasan musikal

Kecerdasan majemuk 6 = kecerdasan interpersonal

Kecerdasan majemuk 7 = kecerdasan intrapersonal

Kecerdasan majemuk 8 = kecerdasan naturalis

Jepara, 5 Januari 2018

Peneliti,

Ayu Andira Risnawati

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(Pertemuan 1)**

**Nama sekolah** : MTs. Nurul Muslim  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : VIII  
**Materi Pokok** : Lingkaran

**A. Standar kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

**B. Kompetensi dasar**

4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran

**C. Indikator pencapaian kompetensi**

1. Menjelaskan pengertian lingkaran
2. Menjelaskan bagian-bagian lingkaran

**D. Tujuan pembelajaran**

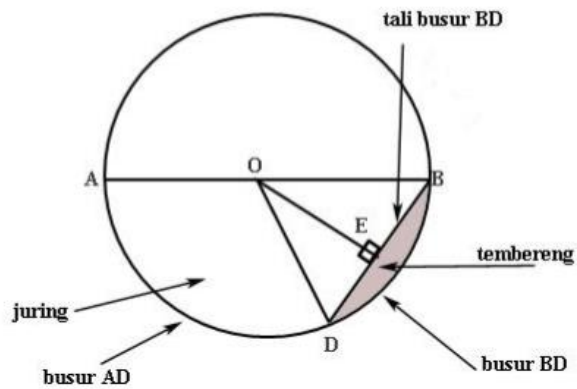
Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk siswa dapat memahami tentang unsur dan bagian-bagian lingkaran secara benar.

**E. Materi pembelajaran**

Lingkaran adalah himpunan titik-titik yang berjarak sama terhadap satu titik tetap yang dinamakan titik pusat lingkaran.

Sudut pusat adalah sudut di dalam lingkaran yang titik sudutnya adalah titik pusat lingkaran.

1. Unsur-unsur Lingkaran



Keterangan:

1. Titik O = pusat lingkaran
2. Garis  $OA = OB = OD$  = jari-jari lingkaran
3.  $AB$  = diameter lingkaran
4. Garis lurus  $BD$  = tali busur
5. Garis lengkung  $AD$  dan  $BD$  = busur
6. Garis  $OE$  = apotema
7. Daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur = juring : misal  $AOD$
8. Daerah yang dibatasi oleh sebuah tali busur dan dua jari-jari = tembereng (yang diarsir)

#### F. Alokasi waktu

2 X 40 menit (1 x Pertemuan)

#### G. Metode dan model pembelajaran

1. Metode : Eksperimen, diskusi, kerja kelompok
2. Model Pembelajaran : *Contekstual Teaching and Learning (CTL)* berbasis kecerdasan majemuk



## H. Langkah langkah pembelajaran

Fase	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu ( <i>menit</i> )	Kecerdasan majemuk
1.	Pendahuluan	5	
	<p>1. Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?” Siapa saja yang tidak bisa hadir dalam pembelajaran hari ini?</p> <p><u>Konstruktivisme</u></p> <p>2. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum lanjut ke materi selanjutnya</p> <p>3. Guru memberikan Apersepsi dengan memberikan pertanyaan “Jika kamu perhatikan dengan saksama, banyak benda-benda yang ada di sekelilingmu yang berbentuk lingkaran. Salah satunya saat kita bersepeda. Bersepeda adalah salah satu olah raga yang menyenangkan. Dengan bersepeda tubuh kita menjadi sehat dan kita pun tidak perlu mengeluarkan biaya banyak. Jika kalian perhatikan bentuk roda sepeda berupa lingkaran. Jam dinding, koin, komedi putar adalah contoh lain dari benda-benda yang berbentuk lingkaran. Pernahkah kalian berfikir apa saja bagian-bagian dari benda-benda tersebut?”. Kemudian guru mengingatkan kembali pengertian dan bagian-bagian lingkaran yang telah dipelajari siswa sebelumnya secara singkat.</p> <p>4. Guru menampilkan gambar benda yang berbentuk lingkaran yang ada di lingkungan sekitar siswa</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>		<p><i>Verbal linguistic</i></p> <p><i>Kinestetik</i></p> <p><i>Naturalis</i></p> <p><i>Visual-Spasial</i></p>

2.	Kegiatan Inti	70	
	<p>1. Guru membangun pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan “Apabila kalian melihat sebuah benda lalu kalian berpendapat bahwa benda itu berbentuk lingkaran, apakah kalian tau bagaimana ciri-ciri atau bagian-bagian dari lingkaran?</p> <p><u>Pemodelan (Modeling)</u></p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk membagi kelompok (masing-masing beranggotakan 4 sd 5 orang siswa)</p> <p>3. Guru membagikan lembar kegiatan siswa (<i>lembar kegiatan dan diskusi siswa 1</i>) kepada tiap kelompok</p> <p>4. Guru memberitahukan pada siswa bahwa semua kegiatan yang dilakukan selama kerja kelompok akan dinilai</p> <p>5. Setiap kelompok wajib membuat yel-yel yang berhubungan dengan materi pembelajaran</p> <p><u>Masyarakat Belajar (Learning Community)</u></p> <p>6. Tiap kelompok diminta melakukan kegiatan sesuai yang ada di lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan dan diskusi siswa 1)</p> <p><u>Inquiry</u></p> <p>8. Guru memimbing peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok dan eksperimen sesuai dengan petunjuk yang ada di lembar kegiatan siswa.</p> <p>9. Setelah eksperimen dan diskusi selesai guru meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p>	<p><i>Verbal linguistik Intrapersonal</i></p> <p><i>Intrapersonal</i></p> <p><i>Verbal linguistic</i></p> <p><i>musik</i></p> <p><i>Logis matematis</i></p> <p><i>Kinestetik</i></p>	



**J. penilaian**

1. Teknik
  - a. Tes
  - b. Non tes
2. Bentuk instrumen
  - a. Tes tertulis
  - b. Lembar kerja peserta didik

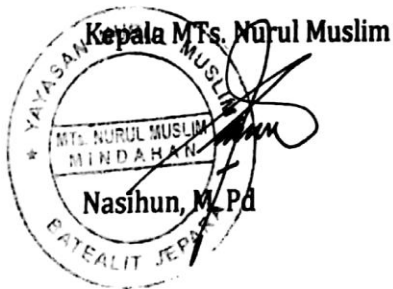
Jepara, 12 Februari 2018

Peneliti,



Ayu Andira Risnawati

Mengetahui,



Guru Matematika



Abdul Fatah Ridhwan, M. Pd

## Lembar Kerja Peserta Didik

Materi pokok : Lingkaran  
Tujuan : Siswa dapat menemukan unsur-unsur lingkaran  
Alokasi waktu : 15 menit

Anggota Kelompok:

1. Hur Hidayah
2. Hur Ariu
3. Sela Apriliana
4. Vesi Agustina
5. Febryana Hidayat

### Petunjuk

1. Waktu pengerjaan 15 menit
2. Kerjakan lembar kerja siswa ini secara berkelompok
3. Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
5. Tanyakan pada bapak/ Ibu guru jika ada yang kurang jelas
6. Jika sudah selesai mengerjakan jangan membuat gaduh dan mengganggu kelompok yang belum selesai

*persiapan*

Persiapkan alat tulis yang anda perlukan sebelum mengerjakan tugas pada lembar kerja siswa

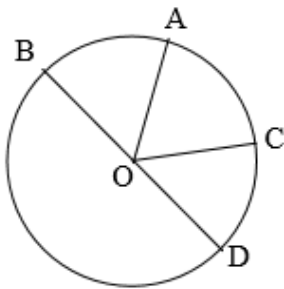
### Aspek yang Akan dinilai

1. Kebenaran dalam menjawab soal
2. Sistematika penulisan jawaban
3. Kemampuan mengemukakan dan menjelaskan jawaban LKS di depan kelas

# 1.

## Permasalahan 1

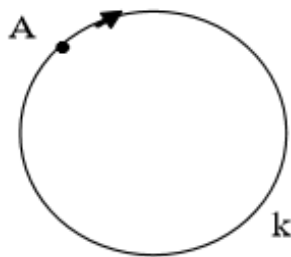
Ayo Selesaikan



Gambar 1

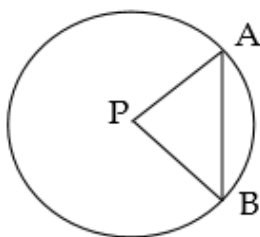
Gambar 1 disamping adalah gambar lingkaran dengan pusat O. Titik A terletak pada lingkaran.

- Ada berapa titik yang terletak pada lingkaran ?
- Apakah jarak titik A,B,C, dan D ke O sama?
- Coba sebutkan suatu pengertian lingkaran (menurut pendapatmu).
- Menurutmu, apa nama yang tepat untuk ,OB,OA OD dan,OC dan apa nama yang tepat untuk BD?



Gambar 2

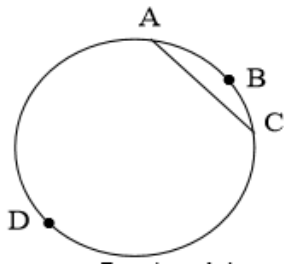
Perhatikan gambar 2 di samping. Jika kamu berjalan searah putaran jarum jam dari titik A menelusuri lingkaran dan kembali ke titik A, maka dinamakan apa panjang lintasan yang dilalui itu?



Gambar 3

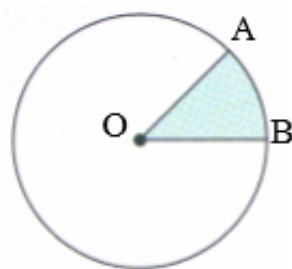
Perhatikan gambar 3 di samping. Sudut pusat adalah sudut di dalam lingkaran yang titik sudutnya adalah titik pusat lingkaran.  $\angle APB$  adalah sudut pusat lingkaran. Gambarlah sudut pusat yang lain. Ada berapa sudut pusat yang dapat kamu gambar?

$\overline{AB}$  adalah tali busur lingkaran. Gambarlah tali busur yang lain. Ada berapa tali busur yang dapat kamu buat? Jelaskan dengan kata-katamu sendiri pengertian tali busur!



Gambar 4

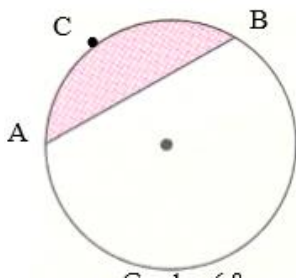
Perhatikan gambar 4 di samping. Garis lengkung ADC disebut busur panjang atau busur besar dan ditulis  $\widehat{ADC}$ . Apakah ciri suatu busur panjang? Sedangkan garis lengkung ABC disebut busur pendek atau busur kecil dan ditulis  $\widehat{ABC}$  atau  $\widehat{AC}$  saja. Apakah ciri suatu busur pendek? Tulislah dua busur panjang dan dua busur pendek yang lain.



Gambar 5

Perhatikan gambar 5 di samping. Daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur disebut juring. Bagian lingkaran yang berwarna merupakan juring kecil AOB, sedangkan bagian yang tidak berwarna merupakan juring besar AOB.

Coba gambar juring di daerah yang berbeda, lalu jelaskan kembali pengertian juring lingkaran menurut kelompok kalian!



Gambar 6

Perhatikan gambar 6 di samping. Daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh sebuah talibusur dan busurnya dinamakan tembereng. Bangun ABC merupakan tembereng lingkaran. Dapatkah kamu menunjukkan benda-benda di sekitarmu yang berbentuk tembereng?

Hasil Diskusi

1. a. 5

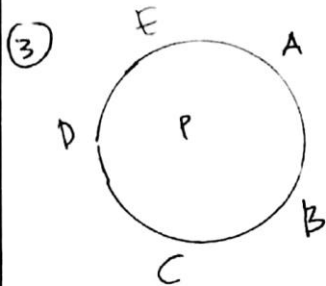
b. sama

c. Lingkaran adalah ~~suatu~~ suatu bangun yang di hubungkan oleh titik-titik yang berjalan sama terhadap suatu titik tertentu

d. OB, OA, OD dan OC di sebut jari-jari

BD di sebut diameter

2. Keliling lingkaran



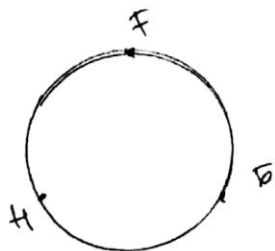
Sudut pusat

$\angle APB, \angle BPA, \angle CPD, \angle DPE, \angle EPA$

tali busur adalah garis lurus pada lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lingkaran tersebut

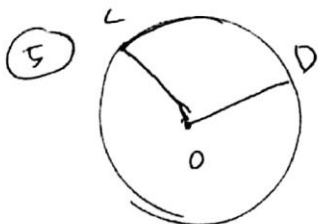
4) Ciri busur panjang adalah daerahnya panjang di banding daerah yang lain

Ciri busur pendek adalah daerahnya lebih pendek



busur panjang  $\widehat{BDC}, \widehat{BDA}$

busur pendek  $\widehat{BC}, \widehat{AB}$



Juring adalah daerah yang di batasi oleh dua jari-jari dan satu busur

6) potongan roti, jembatan yang berbentuk melengkung, atap rumah



## Lampiran 30

### **Soal Evaluasi (Lisan)**

1. Apa pengertian dari lingkaran?
2. Disebut apa daerah yang dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran?
3. Bagaimana pengertian juring?
4. Bagaimana pengertian tali busur?

### **Kunci Jawaban Soal Evaluasi (lisan)**

1. Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu
2. Tembereng
3. Juring adalah daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut
4. Tali busur adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(Pertemuan 2)**

**Nama sekolah** : MTs. Nurul Muslim  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : VIII  
**Materi Pokok** : Lingkaran

**A. Standar kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

**B. Kompetensi dasar**

4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran

**C. Indikator pencapaian kompetensi**

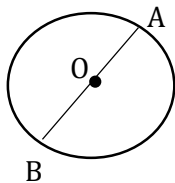
3. Menghitung keliling lingkaran
4. Menghitung luas lingkaran

**D. Tujuan pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk siswa dapat memahami tentang keliling dan luas lingkaran secara benar.

**E. Materi pembelajaran**

1. keliling Lingkaran



panjang garis lengkung dari titik A hingga kembali ke titik A lagi dinamakan keliling lingkaran

jika keliling lingkaran =  $K$  dan garis tengah lingkaran =  $d$ , maka nilai perbandingan antara keliling dengan diameter lingkaran adalah selalu tetap (sama) untuk setiap lingkaran.

Bilangan tetap tersebut di sebut  $\pi$ , sehingga  $\frac{k}{d} = \pi$

karena  $\frac{k}{d} = \pi$  maka  $k = \pi \times d$  atau  $k = 2\pi r$

## 2. Luas Lingkaran

Luas lingkaran =  $\pi r^2$

Keterangan

$r$  = jari-jari lingkaran

$d$  = diameter lingkaran

$\pi$  = atau 3,14

## F. Alokasi waktu

2 X 40 menit (1 x Pertemuan)

## G. Metode dan model pembelajaran

1. Metode : Eksperimen, diskusi, kerja kelompok
2. Model Pembelajaran : *Contekstual Teaching and Learning (CTL)* pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk

## H. Langkah langkah pembelajaran

Fase	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu ( <i>menit</i> )	Kecerdasan majemuk
1.	Pendahuluan	5	
	1. Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa, dengan menyampaikan ucapan "Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?" Siapa saja yang tidak bisa hadir dalam pembelajaran hari ini?		<i>verbal linguistic</i>

	<p><u>Konstruktivisme</u></p> <p>2. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum lanjut ke materi selanjutnya</p> <p>3. Guru memberikan Apersepsi pada dengan memberikan pertanyaan “jika kalian sedang jalan-jalan di suatu taman yang berbentuk lingkaran yang disitu sedang ada pekerja yang menanam rumput di taman tersebut dan membangun pagar pada taman tersebut. Apa yang kalian pikirkan?”</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>		<i>Naturalis</i>
2.	Kegiatan Inti	70	
	<p>3. Guru membangun pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan “Apabila kalian melihat sebuah benda lalu kalian berpendapat bahwa benda itu berbentuk lingkaran, bagaimana cara menghitung luas dan keliling benda tersebut?”</p> <p>4. Guru menampilkan gambar benda-benda yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><u>Pemodelan (Modeling)</u></p> <p>5. Guru membimbing siswa untuk membagi kelompok (masing-masing beranggotakan 4 sd 5 orang siswa)</p> <p>6. Guru membagikan lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan peserta didik yang terdiri dari kegiatan eksperimen dan permasalahan) kepada tiap kelompok</p> <p>7. Guru memberitahukan pada siswa bahwa semua kegiatan yang dilakukan selama kerja kelompok akan dinilai</p>		<p><i>Verbal linguistik intrapersonal</i></p> <p><i>Spisual-vasial</i></p> <p><i>Intrapersonal</i></p> <p><i>Verbal-linguistik</i></p> <p><i>Kinestetik</i></p>

	<p><u>Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)</u></p> <p>8. Tiap kelompok diminta melakukan kegiatan sesuai yang ada di lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan peserta didik yang terdiri dari kegiatan eksperimen dan permasalahan)</p> <p>9. Setiap kelompok diminta membuat lagu yang berkaitan dengan materi/ rumus yang akan didapatkan ketika diskusi selesai</p> <p><u><i>Inquiry</i></u></p> <p>10. Guru memimbing peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok dan eksperimen sesuai dengan petunjuk yang ada di lembar kegiatan siswa.</p> <p>11. Setelah eksperimen dan diskusi selesai guru meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>12. Guru memberi penguatan dan penjelasan atas hasil eksperimen</p> <p><u>Penilaian Nyata (<i>Authentic Assessment</i>)</u></p> <p>13. Disaat pembelajaran Guru memberikan penilaian terhadap kerja kelompok yang telah dilakukan</p> <p><u>Bertanya (<i>Questioning</i>)</u></p> <p>14. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang apa yang belum jelas dalam pembelajaran yang baru saja berlangsung.</p> <p>15. Guru menggali informasi kepada siswa tentang pembelajaran yang baru saja berlangsung dengan menanyakan kembali tentang materi yang telah dipelajari.</p>		<p><i>Musikal</i></p> <p><i>Logis-matematis</i></p> <p><i>Ekstrapersonal</i></p> <p><i>Logis-matematis</i></p> <p><i>Verbal linguistik</i></p> <p><i>intrapersonal</i></p>
3.	Kegiatan akhir	5	

	<p><u>Refleksi (Reflection)</u></p> <p>4. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>5. Guru memberikan soal sebagai evaluasi</p> <p>6. Guru memberikan tugas untuk belajar mandiri materi selanjutnya.</p>		<p><i>verbal</i></p> <p><i>linguistic</i></p> <p><i>Intra</i></p> <p><i>personal</i></p> <p><i>logis</i></p> <p><i>matematis</i></p>
--	---	--	--

## I. Sumber/bahan pembelajaran

### 1. Sumber

- a. Tim MGMP Matematika KKMTs 01 Jepara, 2007, *Matematika untuk MTs Kelas VIII Semester 2*, Jepara: Prasasti Kudus
- b. Salamh, Umi. 2008. *Berlogika dengan Matematika 2 untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Solo: Platinum

### 2. Alat dan Bahan

- e. LCD
- f. Video
- g. Presentasi power point

## J. penilaian

1. Teknik
  - c. Tes
  - d. Non tes
2. Bentuk instrumen
  - a. Tes tertulis
  - b. Lembar kerja peserta didik

Jepara, 12 Februari 2018

Peneliti,



Ayu Andira Risnawati

Mengetahui,

Kepala MTs. Nurul Muslim



Nasihun, M. Pd

Guru Matematika



Abdul Fatah Ridhwan, M. Pd

## Lembar Kerja Peserta Didik

Materi pokok : Lingkaran

Tujuan : Siswa dapat rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Alokasi waktu : 20 menit

Anggota Kelompok:

1. Rival Bugja
2. Viktor Adam
3. Sela Apriliana
4. A Reza Fais Ilham
5. Ayu Eka Safitri

### Petunjuk

1. Waktu pengerjaan 20 menit
2. Kerjakan lembar kerja siswa ini secara berkelompok
3. Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
5. Janyakan pada bapak/ Ibu guru jika ada yang kurang jelas
6. Jika sudah selesai mengerjakan jangan membuat gaduh dan mengganggu kelompok yang belum selesai

*persiapan* →

Persiapkan kertas HVS, lem, penggaris, gunting, jangka, alat tulis.

### Aspek yang Akan dinilai

1. Kebenaran dalam menjawab soal
2. Sistematika penulisan jawaban
3. Kemampuan mengemukakan dan menjelaskan jawaban LKS di depan kelas

# 1.

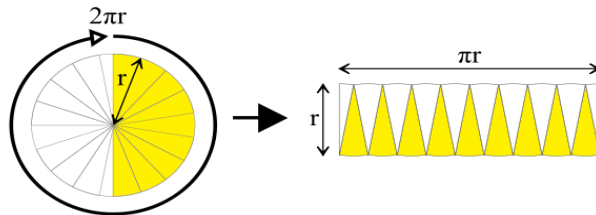
## Eksperimen 1

### Ayo Temukan

Alat dan bahan :

kertas, jangka, penggaris, gunting, busur derajat, pensil dan lem kertas.

Ayo lakukan langkah-langkah dibawah ini!

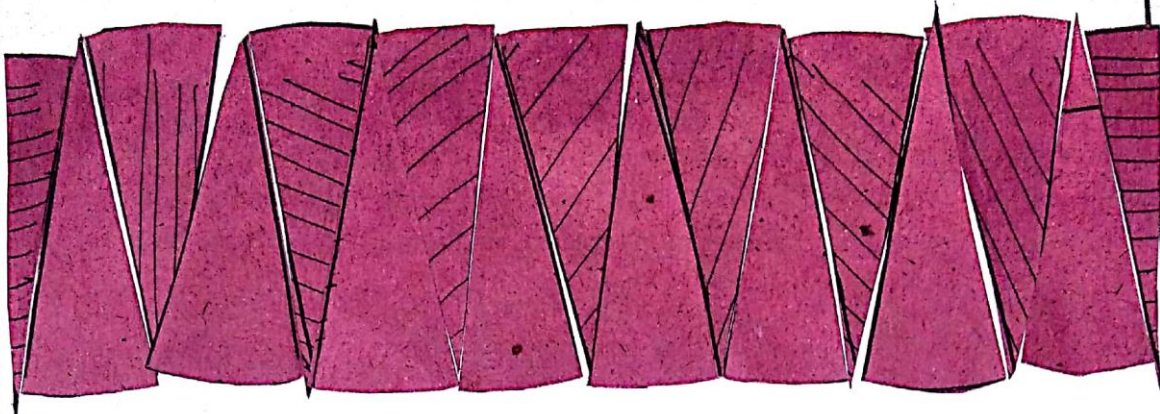


1. Gambarlah tiga buah lingkaran dengan jari-jari berbeda
2. Bagilah daerah lingkaran tersebut menjadi 16 juring yang kongruen. Kamu dapat menggunakan jangka untuk membagi sudut pusat sama besar. Atau kalian dapat pula menggunakan busur derajat untuk menentukan sudut-sudut pusat yang sama pada setiap juring. Misalkan  $r$  satuan menyatakan jari-jari lingkaran dan  $K$  satuan menyatakan keliling lingkaran itu
3. Arsirlah daerah setengah lingkaran
4. Guntinglah setiap juring yang telah kamu buat
5. Susunlah juring-juring tersebut, sedemikian hingga berbentuk seperti segi- $n$ , misal persegi panjang
6. Tentukan panjang dan lebar bangun yang telah kalian susun
7. Tentukan luas daerah bangun tersebut
8. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?
9. Dapatkah kamu temukan susunan selain pada (5)? Jika dapat, sebutkan!
10. Tentukan luas daerah bangun (9)
11. Kesimpulan apa yang kamu peroleh?
12. Bandingkan hasil (8) dengan (11)
13. Lakukan langkah (5) s.d (8) untuk bangun bangun yang lain



Hasil uji coba

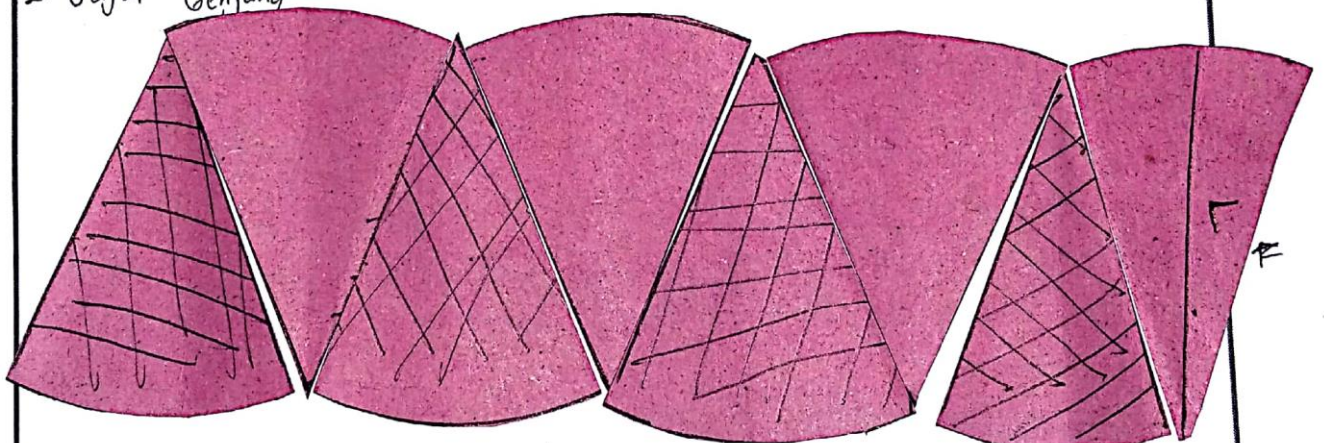
### 1. Persegi Panjang



$$\text{Luas Persegi Panjang} = P \times l$$

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

### 2. Jajar Genjang



$$\text{Luas Jajargenjang} = a \times t$$

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

Kesimpulan

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

### Lampiran 33

#### Soal Evaluasi

1. Jika jari-jari suatu lingkaran 700 cm dan  $\pi = \frac{22}{7}$ , maka keliling lingkaran tersebut adalah?
2. Luas lingkaran yang memiliki jari-jari 5 cm adalah?

#### Kunci Jawaban Soal Evaluasi

1.  $K = \pi d$   
 $= \frac{22}{7} \times 1400$   
 $= 4400 \text{ cm}$   
 $= 44 \text{ m}$
2.  $L = \pi r^2$   
 $= 3,14 \times 5 \times 5$   
 $= 78,5 \text{ cm}^2$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(pertemuan 3)**

**Nama sekolah** : MTs. Nurul Muslim  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : VIII  
**Materi Pokok** : Lingkaran

**A. Standar kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

**B. Kompetensi dasar**

4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah

**C. Indikator pencapaian kompetensi**

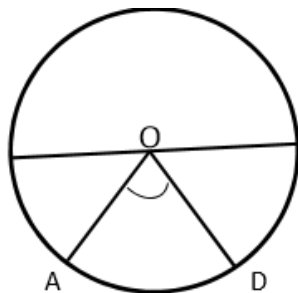
5. Menemukan sudut pusat dan sudut keliling
6. Menentukan sifat-sifat sudut pusat dan sudut keliling
7. Menentukan panjang busur dan luas juring suatu lingkaran

**D. Tujuan pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk siswa dapat memahami materi tentang hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

**E. Materi pembelajaran**

1. Panjang Busur dan Luas Juring



Pada lingkaran di atas berlaku:

$$\frac{\angle AOD}{360^\circ} = \frac{\text{luas juring AOD}}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur AD}}{\text{keliling lingkaran}}$$

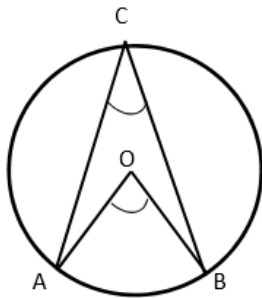
Maka:

$$\text{Panjang Busur AD} = \frac{\angle AOD}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

$$\text{Luas juring AOD} = \frac{\angle AOD}{360^\circ} \times \text{luas lingkaran}$$

$$\text{Luas tembereng} = \text{luas juring AOD} - \text{luas segitiga AOD}$$

## 2. Sudut Pusat dan Sudut Keliling



Perhatikan gambar di atas:

$\angle AOB$  = sudut pusat

$\angle ACB$  = sudut keliling

Sudut pusat dan sudut keliling saling berhubungan jika sama-sama menghadap busur yang sama

Terlihat bahwa  $\angle AOB$  menghadap busur AB

$\angle ACB$  juga menghadap busur AB

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

## F. Alokasi waktu

2 X 40 menit (1 x Pertemuan)

## G. Metode dan model pembelajaran

3. Metode : Eksperimen, diskusi, kerja kelompok
4. Model Pembelajaran : *Contekstual Teaching and Learning (CTL)* pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk

## H. Langkah langkah pembelajaran

Fase	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu ( <i>menit</i> )	Kecerdasan majemuk
1.	Pendahuluan	5	
	<p>5. Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?” Siapa saja yang tidak bisa hadir dalam pembelajaran hari ini?</p> <p><u>Konstruktivisme</u></p> <p>6. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum lanjut ke materi selanjutnya</p> <p>7. Guru memberikan Apersepsi pada dengan memberikan pertanyaan “setelah mengetahui bagian-bagian dari lingkaran, dapatkah kalian menyebutkan apa saja bagian-bagian dari lingkara dan apa hubungan dari setiap bagian yang ada pada lingkaran?”</p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>		<p><i>verbal linguistic</i></p> <p><i>Naturalis</i></p>
2.	Kegiatan Inti	70	
	<p>16. Guru membangun pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan “Apabila kalian melihat sebuah benda lalu kalian berpendapat bahwa benda itu berbentuk lingkaran, bagaimana cara menentukan sudut-sudut dan hubungan sudut dalam lingkaran tersebut?, kemudian memaparkan pengertian sudut pusat, sudut keliling suatu lingkaran.</p>		<p><i>Verbal linguistik</i></p>

	<p>17. Guru menampilkan gambar benda-benda yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><u>Pemodelan (<i>Modeling</i>)</u></p> <p>18. Guru membimbing siswa untuk membagi kelompok (masing-masing beranggotakan 4 sd 5 orang siswa)</p> <p>19. Guru membagikan lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan dan diskusi siswa 1) kepada tiap kelompok</p> <p>20. Guru memberitahukan pada siswa bahwa semua kegiatan yang dilakukan selama kerja kelompok akan dinilai</p> <p>21. Guru menyajikan video tentang benda-benda yang ada disekitar mereka yang berbentuk lingkaran serta bagian-bagian dari lingkaran</p> <p><u>Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)</u></p> <p>22. Tiap kelompok diminta melakukan kegiatan sesuai yang ada di lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan dan diskusi siswa)</p> <p><u>Inquiri</u></p> <p>23. Guru memimbing peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok dan eksperimen sesuai dengan petunjuk yang ada di lembar kegiatan siswa.</p> <p>24. Setelah eksperimen dan diskusi selesai guru meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p> <p>25. Guru memberi penguatan dan penjelasan atas hasil eksperimen</p>		<p><i>Spisual-vasial</i></p> <p><i>Intrapersonal</i></p> <p><i>Verbal-linguistik</i></p> <p><i>Visual-spasial</i></p> <p><i>Logis-matematis Ekstrapersonal</i></p> <p><i>Kinestetik Verbal linguistik</i></p> <p><i>Ekstrapersonal</i></p> <p><i>Verbal linguistik</i></p>
--	--	--	--

	<p><u>Penilaian Nyata (<i>Authentic Assessment</i>)</u></p> <p>26. Disaat pembelajaran Guru memberikan penilaian terhadap kerja kelompok yang telah dilakukan</p> <p><u>Bertanya (<i>Questioning</i>)</u></p> <p>27. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang apa yang belum jelas dalam pembelajaran yang baru saja berlangsung.</p> <p>28. Guru menggali informasi kepada siswa tentang pembelajaran yang baru saja berlangsung dengan menayakan kembali tentang materi yang telah dipelajari.</p>		<p><i>Intrapersonal</i></p> <p><i>Logis matematis</i></p> <p><i>Verbal linguistik</i></p>
3.	Kegiatan akhir	5	
	<p><u>Refleksi (<i>Reflection</i>)</u></p> <p>7. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>8. Guru memberikan soal sebagai evaluasi</p> <p>9. Guru memberikan tugas untuk belajar mandiri materi selanjutnya.</p>		<p><i>verbal linguistic</i></p> <p><i>intra personal</i></p> <p><i>logis matematis</i></p>

## I. Sumber/bahan pembelajaran

### 1. Sumber

- a. Tim MGMP Matematika KKMTs 01 Jepara, 2007, *Matematika untuk MTs Kelas VIII Semester 2*, Jepara: Prasasti Kudus
- b. Salamh, Umi. 2008. *Berlogika dengan Matematiak 2 untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Solo: Platinum

### 2. Alat dan Bahan

- a. LCD
- b. Video
- c. Presentasi power point
- d. Meja

## K. penilaian

- i. Teknik
  - e. Tes
  - f. Non tes
- ii. Bentuk instrumen
  1. Tes tertulis
  2. Lembar kerja peserta didik

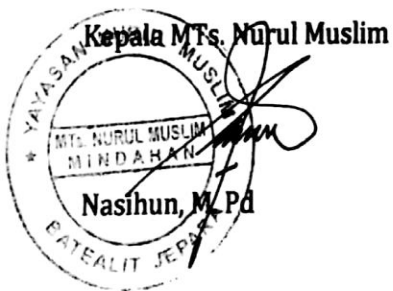
Jepara, 12 Februari 2018

Peneliti,



Ayu Andira Risnawati

Mengetahui,



Guru Matematika



Abdul Fatah Ridhwan, M. Pd



## Lembar Kerja Peserta Didik

Materi pokok : Lingkaran

Tujuan : Siswa dapat menemukan hubungan Sudut Pusat, Sudut Keliling dan Juring  
Lingkaran

Alokasi waktu : 20 menit

Anggota Kelompok:

1. Saikhonu Andini
2. Febrian Hidayat
3. Su Salasatun Qodah
4. Anggi dwi Apriyani
5. Fant Maulana

### Penunjuk

1. Waktu pengerjaan 20 menit
2. Kerjakan lembar kerja siswa ini secara berkelompok
3. Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
5. Tanyakan pada bapak/ Ibu guru jika ada yang kurang jelas
6. Jika sudah selesai mengerjakan jangan membuat gaduh dan mengganggu kelompok yang belum selesai

*persiapkan* →

Persiapkan kertas HVS, lem, penggaris, gunting, jangka, alat tulis.

### Aspek yang Akan dinilai

1. Kebenaran dalam menjawab soal
2. Sistematika penulisan jawaban
3. Kemampuan mengemukakan dan menjelaskan jawaban LKS di depan kelas



## Eksperimen 1

Ayo Temukan

### Percobaan (1)

Lakukan langkah-langkah dibawah ini!

1. Gambar tiga buah lingkaran dengan jari-jari berbeda
2. Berinama pada masing-masing lingkaran dengan nomor 1,2 dan 3
3. Gambar sudut pusat dan sudut keliling menghadap busur yang sama pada masing-masing lingkaran
4. Gunting sudut pusat pada lingkaran 1
5. Lipat sudut pusat pada lingkaran 1 menjadi dua bagian yang sama, bandingkan dengan sudut keliling pasangannya
6. Lakukan seperti langkah (4) dan (5) untuk lingkaran-lingkaran yang lain
7. Kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh?

### Hasil percobaan (1)

Besar sudut pusat sama dengan dua kali sudut keliling.

### Percobaan (2)

Lakukan langkah-langkah dibawah ini!

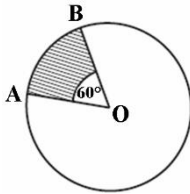
1. Gambarlah beberapa sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama pada setiap lingkaran pada percobaan 1
2. Sudut pusat yang telah kamu lipat (pada percobaan 1), bandingkan dengan sudut-sudut keliling dalam lingkaran yang sama.
3. Lakukan langkah (2) pada setiap lingkaran
4. Kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh?

### Hasil percobaan (2)

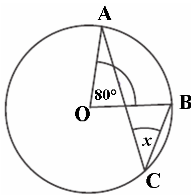
Besar Sudut keliling yg menghadap ke busur yg sama adalah sama besar.

## Soal Evaluasi

1. Sebuah lingkaran memiliki jari jari 7, berapa luas juring  $AOB$  adalah ....



2. Perhatikan gambar berikut. Besarnya sudut  $x$  yang tepat adalah ....



## Kunci Jawaban Soal Evaluasi

- Luas juring  $AOB = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$   
 $= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$   
 $= 25 \frac{2}{3} \text{ cm}^2$
- Sudut  $x = 40^\circ$  (sudut keliling  $\frac{1}{2}$  sudut keliling)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(Pertemuan 4)**

**Nama sekolah** : MTs. Nurul Muslim  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : VIII  
**Materi Pokok** : Lingkaran

**H. Standar kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

**I. Kompetensi dasar**

4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

**J. Indikator pencapaian kompetensi**

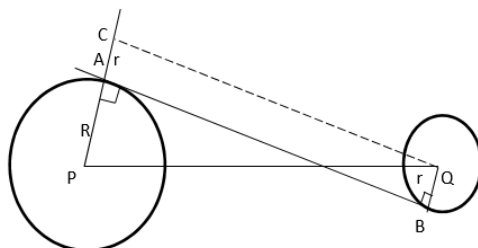
8. Mengemukakan pengertian garis singgung lingkaran
9. Menentukan panjang garis singgung dari satu titik di luar lingkaran
10. Menemukan garis singgung persekutuan dua lingkaran

**K. Tujuan pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk siswa dapat memahami tentang panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran secara benar.

**L. Materi pembelajaran**

1. Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran



AB disebut garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran P dan Q.

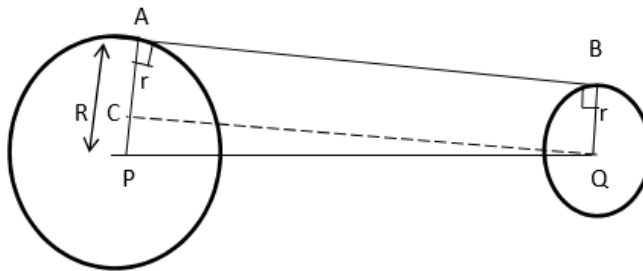
R = jari-jari lingkaran P

dan r = jari-jari lingkaran Q

Panjang AB = CQ.

Panjang garis singgung persekutuan dalam AB adalah:  $AB = \sqrt{PQ^2 - (R + r)^2}$

## 2. Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



AB disebut garis singgung persekutuan luar dua lingkaran P dan Q.

R = jari-jari lingkaran P

r = jari-jari lingkaran Q

Panjang AB = CQ.

Panjang garis singgung persekutuan luar AB adalah:  $AB = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$

### M. Alokasi waktu

2 X 40 menit (1 x Pertemuan)

### N. Metode dan model pembelajaran

5. Metode : Eksperimen, diskusi, kerja kelompok
6. Model Pembelajaran : *Contekstual Teaching and Learning (CTL)* pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk

## H. Langkah langkah pembelajaran

Fase	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu ( <i>menit</i> )	Kecerdasan majemuk
1.	Pendahuluan	5	
	<p>9. Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?” Siapa saja yang tidak bisa hadir dalam pembelajaran hari ini?</p> <p><i>kontruktivisme</i></p> <p>10. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum lanjut ke materi selanjutnya</p> <p>11. Guru memberikan Apersepsi dengan menyampaikan pengertian garis singgung lingkaran dan cara menentukan panjang garis singgung dari satu titik di luar lingkaran kemudian memberikan pertanyaan “jika kalian sedang mempelajari jarak antara bumi dan matahari pasti ada cara bagaimana untuk menghitungnya . Apa yang kalian pikirkan?”,</p> <p>12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>		<p><i>verbal</i> <i>linguistic</i></p> <p><i>Naturalis</i> <i>Linguistik</i> <i>Logis</i> <i>matematis</i></p>
2.	Kegiatan Inti	70	
	<p>29. Guru membangun pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan “Apabila kalian melihat jarak matahari dan bumi, yang berarti jarak antara dua lingkaran. Bagaimana cara menghitung jarak kedualingkaran tersebut?</p>		<p><i>Verbal</i> <i>linguistik</i></p>

	<p>30. Guru menampilkan gambar benda-benda yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><u>Pemodelan (<i>Modeling</i>)</u></p> <p>31. Guru membimbing siswa untuk membagi kelompok (masing-masing beranggotakan 4 sd 5 orang siswa)</p> <p>32. Guru membagikan lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan peserta didik) kepada tiap kelompok</p> <p>33. Guru memberitahukan pada siswa bahwa semua kegiatan yang dilakukan selama kerja kelompok akan dinilai</p> <p>34. Setiap kelompok wajib membuat yel-yel yang berhubungan dengan hasil rumus yang didapat dalam kelompoknya</p> <p><u>Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)</u></p> <p>35. Tiap kelompok diminta melakukan kegiatan sesuai yang ada di lembar kegiatan siswa (lembar kegiatan peserta didik)</p> <p><u><i>Inquiry</i></u></p> <p>36. Guru memimbing peseta didik dalam melakukan diskusi kelompok dan eksperimen sesuai dengan petunjuk yang ada di lembar kegiatan siswa.</p> <p>37. Setelah eksperimen dan diskusi selesai guru meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.</p>		<p><i>Spisual-vasial</i></p> <p><i>Intrapersonal</i></p> <p><i>Verbal-linguistik</i></p> <p><i>musikal</i></p> <p><i>Logis-matematis</i> <i>Kinestetik</i></p> <p><i>Logis-matematis</i></p> <p><i>ekstrapersonal</i></p>
--	--	--	---





## 2. Alat dan Bahan

- a. LCD
- b. Video
- c. Presentasi power point

## L. penilaian

- i. Teknik
  - g. Tes
  - h. Non tes
- ii. Bentuk instrumen
  1. Tes tertulis
  2. Lembar kerja peserta didik

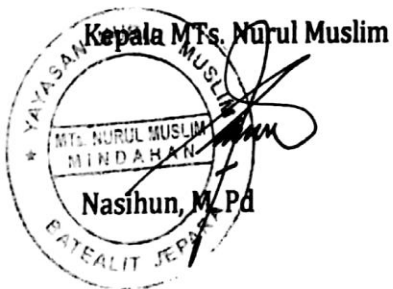
Jepara, 12 Februari 2018

Peneliti,



Ayu Andira Risnawati

Mengetahui,



Guru Matematika



Abdul Fatah Ridhwan, M. Pd

## Lembar Kerja Peserta Didik

Materi pokok : Lingkaran

Tujuan : Siswa dapat rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Alokasi waktu : 20 menit

Anggota Kelompok:

1. Rival Bugja

4. A Reza Fais Ilham

2. Viktor Adam

5. Ayu Eka Safitri

3. Sela Apriliana

### Petunjuk

1. Waktu pengerjaan 20 menit
2. Kerjakan lembar kerja siswa ini secara berkelompok
3. Bacalah lembar kerja siswa dengan teliti dan cermat
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
5. Janyakan pada bapak/ Ibu guru jika ada yang kurang jelas
6. Jika sudah selesai mengerjakan jangan membuat gaduh dan mengganggu kelompok yang belum selesai

*persiapan*

Persiapkan kertas HVS, lem, penggaris, gunting, jangka, alat tulis.

### Aspek yang Akan dinilai

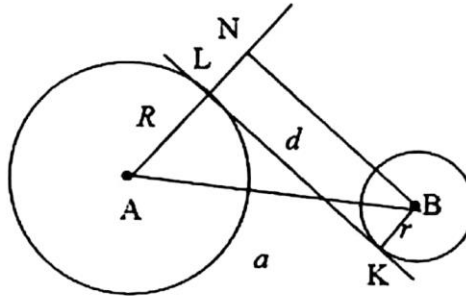
1. Kebenaran dalam menjawab soal
2. Sistematis penulisan jawaban
3. Kemampuan mengemukakan dan menjelaskan jawaban LKS di depan kelas



# Eksperimen 1

Ayo Temukan

Percobaan (1)



Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran kalian dapat menggunakan teorema Pythagoras.

Dari gambar tersebut terdapat dua lingkaran, yaitu lingkaran satu (L1) yang berpusat di A dan lingkaran dua (L2) yang berpusat di B.

Jari-jari lingkaran yang berpusat di A adalah  $R$

Jari-jari lingkaran yang berpusat di B adalah  $r$

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $AB$  adalah  $d$

Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah  $AB$  adalah  $a$

Langkah-langkah menemukan panjang garis singgung persekutuan dalam adalah:

1. Besar  $\angle ALK$  adalah  $90^\circ$  (ingat pengertian garis singgung)
2. Garis  $NB$  sejajar dengan garis  $LK$ , sehingga  $\angle ANB = \text{sudut } \angle ALK = 90^\circ$
3. Perhatikan segiempat  $LKBN$ !

Garis  $LN \parallel KB$ ,  $LN \parallel NB$ , dan  $\angle ANB = \angle ALK = 90^\circ$

Jadi segiempat  $LKBN$  adalah Persegi Panjang dengan panjang =  $d$  dan lebar =  $r$

4. Perhatikan segitiga  $ABN$ !

$ABN$  berbentuk segitiga siku-siku dan sudut di  $N = 90^\circ$

5. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, maka:

$$AB^2 = NB^2 + NA^2$$

$$NB^2 = AB^2 - NA^2$$

$$NB^2 = AB^2 - (AL + LN)^2$$

$$NB = \sqrt{AB^2 - (AL + LN)^2}$$

6. Karena garis NB // LK dan LN // KB maka:

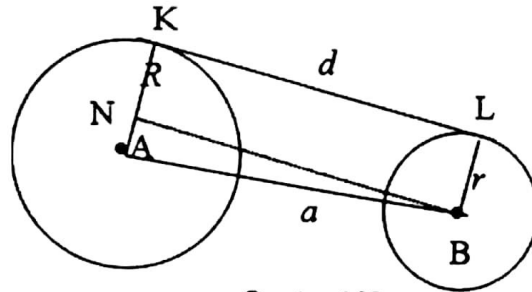
$$LK = \sqrt{AB^2 - (AL + KB)^2}$$

Hasil percobaan (1)

Dengan jarak kedua titik pusat  $a$ , jari-jari lingkaran besar  $R$ , dan jari-jari lingkaran kecil  $r$  maka dapat diketahui rumus garis singgung persekutuan dalam adalah:

$$GSPD = \sqrt{a^2 - (R + r)^2}$$

Percobaan (2)



Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran kalian dapat menggunakan teorema Pythagoras.

Dari gambar tersebut terdapat dua lingkaran, yaitu lingkaran satu ( $L_1$ ) yang berpusat di A dan lingkaran dua ( $L_2$ ) yang berpusat di B.

Jari-jari lingkaran yang berpusat di A =  $R$

Jari-jari lingkaran yang berpusat di B =  $r$

Panjang garis singgung persekutuan luar adalah  $KL = d$

Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah  $AB = a$

Langkah-langkah menemukan panjang garis singgung persekutuan luar adalah:

1. Besar  $\angle AKL$  adalah  $90^\circ$  (ingat pengertian garis singgung)
2. Garis NB sejajar dengan garis LK, sehingga  $\angle ANB = \text{sudut } \angle AKL = 90^\circ$
3. Perhatikan segiempat LKBN!

Garis  $LN \parallel NB$ ,  $LN \parallel KB$ , dan  $\angle ANB = \text{sudut } \angle AKL = 90^\circ$

Jadi segiempat LKBN adalah Persegi panjang dengan panjang =  $d$  dan lebar =  $r$

4. Perhatikan segitiga ABN!

ABN berbentuk Segitiga siku-siku dan sudut di N =  $90^\circ$

5. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, maka:

$$AB^2 = NB^2 + NA^2$$

$$NB^2 = AB^2 - NA^2$$

$$NB^2 = AB^2 - (AK - NK)^2$$

$$NB = \sqrt{AB^2 - (AK - NK)^2}$$

6. Karena garis  $NB \parallel KL$  dan  $NK \parallel LB$  maka:

$$KL = \sqrt{AB^2 - (AK - LB)^2}$$

Hasil percobaan (2)

Dengan jarak kedua titik pusat  $a$ , jari-jari lingkaran besar  $R$ , dan jari-jari lingkaran kecil  $r$  maka dapat diketahui rumus garis singgung persekutuan luar adalah:

$$GSP L = \sqrt{a^2 - (R - r)^2}$$

**Soal Evaluasi**

1. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q masing-masing oanjang jari-jarinya 10 cm dan 1 cm. Jika jarak titik pusast kedua lingkaran 15 cm. Maka panjang garis singgung persekutuan luar adalah?

**Kunci Jawaban Soal Evaluasi**

1. 
$$\begin{aligned} GSPL &= \sqrt{s^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{15^2 - (10 - 1)^2} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$



## Lampiran 40

**KISI KISI SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMP/MTs.  
 Sekolah : MTs. Nurul Muslim  
 Kelas/Semester : VIII/Genap  
 Materi Pokok : Lingkaran

<b>Kompetensi dasar</b>	<b>Tingkatan Ranah Kognitif menurut Bloom</b>	<b>Indikator Materi</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Jumlah</b>
4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	Pengetahuan	Menyebutkan rumus luas juring suatu lingkaran	1	1
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran	Pemahaman	Menjelaskan pengertian unsur-unsur lingkaran	2	1
4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah	Aplikasi	Menghitung keliling lingkaran	3	2
		Menghitung sudut pusat dan sudut keliling suatu lingkaran	4	
4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	Analisis	Menghitung luas lingkaran	5	2
		Menghitung besar sudut pusat suatu juring lingkaran	6	
	Sintesis	Menghitung garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	7	1
	Evaluasi	Menghitung luas lingkaran	8	1
<b>Jumlah</b>				<b>8</b>

**SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF**

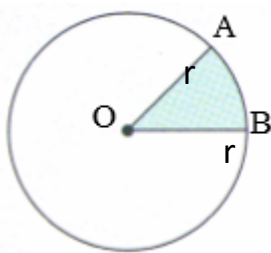
**Mata pelajaran : Matematika**  
**Kelas : VIII / Genap**

**Waktu : 80 menit**  
**Materi :Lingkaran**

**Petunjuk mengerjakan:**

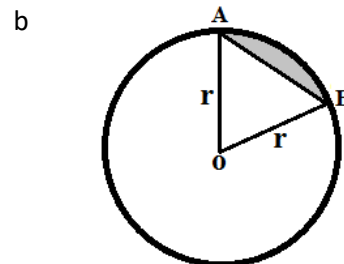
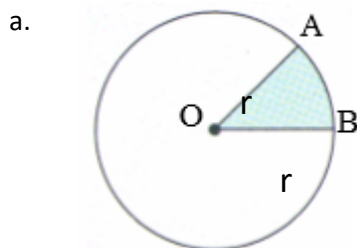
1. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan identitas diri anda pada lembar jawaban.
2. Soal terdiri dari esay
3. Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.
4. Jawaban dikerjakan di lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
6. Kerjakan soal dengan benar.
7. Berikan kesimpulan diakhir jawaban.
8. Waktu yang disediakan 80 menit.  
 Berdoalah semoga sukses

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



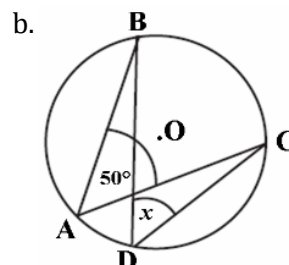
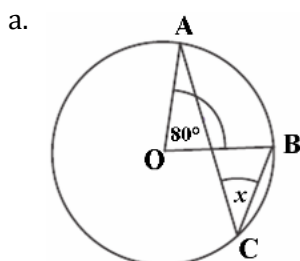
Bagaimana rumus luas juring lingkaran pada daerah yang diarsir pada gambar disamping?

2. Jelaskan pengertian dari daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!

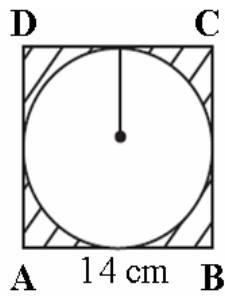


3. Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Disekeliling tanam akan ditanami pohon mangga dengan jarak antar pohon 4 m. Tentukan banyak pohon mangga yang dapat ditanami!

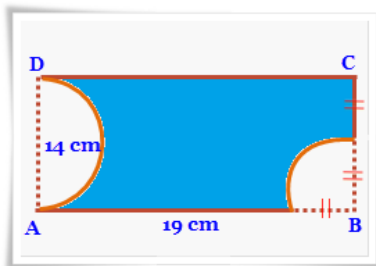
4. Perhatikan gambar berikut. Tentukan besar sudut  $x$  !



5. Perhatikan gambar berikut Tentukan luas daerah yang diarsir!

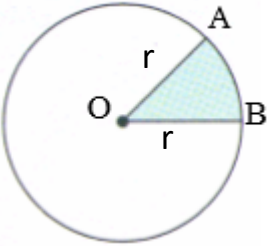


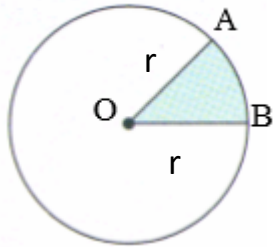
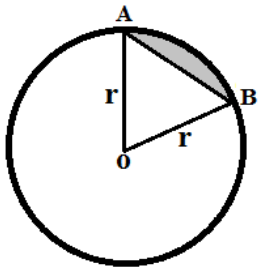
6. Luas juring suatu lingkaran  $616 \text{ cm}^2$ . Jika diameter lingkaran  $84 \text{ cm}$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$ , tentukan sudut pusat juring lingkaran tersebut!
7. Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari  $5 \text{ cm}$  dan  $4 \text{ cm}$ . Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut  $12 \text{ cm}$ . Tentukan jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut!
8. Bagian tembok rumah Andi ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:

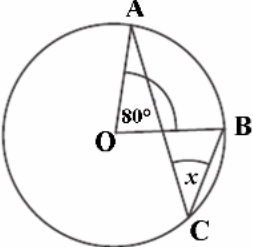
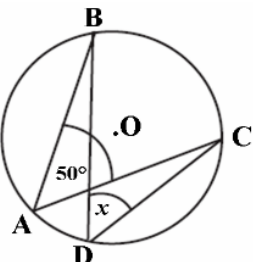


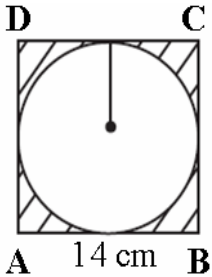
Andi ingin mengecat tembok tersebut pada daerah yang diarsir saja. Andi memiliki uang sebanyak Rp 50.000,- . jika biaya pengecatan adalah Rp. 150,- per  $\text{cm}^2$ , apakah uang Andi cukup untuk mengecat daerah yang diarsir?

## KUNCI JAWABAN SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF

No Soal	Soal	Jawaban	Keterangan	Skor	Tingkatan Ranah Kognitif
1.	Perhatikan gambar dibawah ini!  Bagaimana rumus luas juring lingkaran pada daerah yang diarsir pada gambar disamping?	Ditanya: rumus luas juring lingkaran Jawab: $\text{Luas juring AOB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus sama sekali	0	Pengetahuan
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan rumus dengan benar	2	
Skor maksimal				2	
2.	Jelaskan pengertian dari daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!	Ditanya: c. Pengertian juring d. Pengertian tembereng Jawab: c. Juring adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut	Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali	0	Pemahaman
			Siswa salah dalam menuliskan pengertian	1	
			Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar	2	

	<p>a.</p>  <p>b.</p> 	<p>b. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi busur dan tali busur</p>	Siswa tidak dapat menuliskan pengertian sama sekali	0	
			Siswa salah dalam menuliskan pengertian	1	
			Siswa dapat menuliskan pengertian dengan benar	2	
Skor maksimum				4	
3.	<p>Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Disekeliling tanam akan ditanami pohon mangga dengan jarak antar pohon 4 m. Tentukan banyak pohon mangga yang dapat ditanami!</p>	<p>Diketahui:            Jari-jari = 28 m            Pohon ditanami dengan jarak 4 m</p> <p>Ditanya:            Berapa banyak pohon yang dibutuhkan?            Berapa banyak rumput yang dibutuhkan?</p> <p>Jawab:</p> $K = 2\pi r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$ $= 176 \text{ cm}$	Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali (tidak memahami penggunaan konsep pada situasi konkret)	0	Aplikasi
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan aplikasi rumus yang digunakan	2	
			Siswa tidak dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	0	

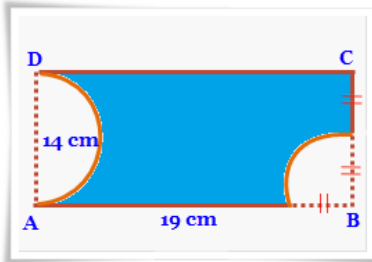
			Siswa salah mengoprasikan rumus yang telah di pilih	1	
			Siswa dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah di pilih	2	
		Banyak pohon = $K : \text{jarak antar pohon}$ $= 176 : 4$ $= 44 \text{ pohon}$ Jadi, banyak pohon yang dibutuhkan adalah 44 pohon	Siswa tidak menuliskan hasil sama sekali dari soal aplikasi	0	
			Siswa salah dalam menuliskan hasil dari soal aplikasi	1	
			Siswa benar dalam menuliskan hasil dari soal aplikasi	2	
Skor maksimal				6	
4.	Perhatikan gambar berikut. Tentukan besar sudut $x$ !  c.  d. 	Ditanya: Besar sudut $x$ Jawab:  c. Sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$ sudut pusat Sudut $x = \frac{1}{2} \times 80^\circ$ $= 40^\circ$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil sama sekali	0	Aplikasi
			Siswa salah dalam menuliskan rumus dan hasil	1	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus, tetapi salah dalam menentukan hasil akhir	2	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	3	
		d. Sudut keliling yang menghadap kebusur yang sama besarnya sama $\angle BDC = \angle BAC$ Sudut $x = 50^\circ$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil sama sekali	0	
			Siswa salah dalam menuliskan rumus dan hasil	1	

			Siswa benar dalam menuliskan rumus, tetapi salah dalam menentukan hasil akhir	2		
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	3		
Skor maksimal				6		
5.	Perhatikan gambar berikut. Tentukan luas daerah yang diarsir! 	Diketahui: $r = 7 \text{ cm}$ $s = 14 \text{ cm}$ Ditanya: Luas daerah yang diarsir  Jawab: Luas persegi = sisi x sisi $= 14 \times 14$ $= 196 \text{ cm}^2$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali	0	Analisis	
			Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir	1		
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	2		
			Luas lingkaran = $\pi r^2$  $= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$ $= 154 \text{ cm}^2$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali		0
			Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir	1		
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	2		
			Luas daerah yang diarsir = luas persegi - luas lingkaran $= 196 - 154$	Siswa tidak dapat menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali		0

		$= 42 \text{ cm}^2$ Jadi, luas daerah yang diarsir adalah $42 \text{ cm}^2$	Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir	1	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus tapi salah dalam menentukan hasil akhir	2	
			Siswa benar dalam menuliskan rumus dan hasil akhir	3	
Skor maksimal				7	
6.	Luas juring suatu lingkaran $616 \text{ cm}^2$ . Jika diameter lingkaran $84 \text{ cm}$ dan $\pi = \frac{22}{7}$ , tentukan sudut pusat juring lingkaran tersebut!	Diketahui: Luas juring = $616 \text{ cm}^2$ diameter = $84 \text{ cm}$ $\pi = \frac{22}{7}$ Jawab:  Luas juring = $\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$	Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali	0	Analisis
			Siswa salah dalam menuliskan rumus	1	
			Siswa dapat menuliskan rumus dengan benar	2	
		Luas juring = $\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$  $616 = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 42 \times 42$ $616 = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times 5544$  $\angle AOB = 40^\circ$ Jadi, besar sudut juringlingkaran tersebut adalah $40^\circ$	Siswa tidak dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	0	
			Siswa salah dalam menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	1	
			Siswa dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah di pilih	2	



Skor mkasimal			4		
7.	Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 4 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut 12 cm. Tentukan jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut!	Diketahui: GSPD = 12 cm Jari-jari lingkaran kecil (r) = 4 cm Jari-jari lingkaran besar (R)= 5 cm Ditanya: Jarak pusat kedua lingkaran (s) Jawab:  $GSPD = \sqrt{s^2 - (R + r)^2}$ $GSPD^2 = s^2 - (R + r)^2$ $s^2 = GSPD^2 + (R + r)^2$ $s = \sqrt{GSPD^2 + (R + r)^2}$	Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali	0	sintesis
		Siswa salah dalam menuliskan rumus	1		
		Siswa dapat menuliskan rumus secara benar	2		
		$= \sqrt{12^2 + (5 + 4)^2}$ $= \sqrt{12^2 + 9^2}$ $= \sqrt{144 + 81}$ $= \sqrt{225}$ $s = 15 \text{ cm}$ <p>Jadi, Jarak pusat kedua lingkaran tersebut adalah 15 cm</p>	Siswa tidak dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	0	
		Siswa salah dalam menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah dipilih	1		
		Siswa dapat menggunakan dan mengoprasikan rumus yang telah di pilih serta menyimpulkannya	2		
Skor maksimal			4		
8.	Bagian tembok rumah Andi ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:	Diketahui: Panjang persegi panjang = 19 + 7 =26 cm Lebar persegi panjang = 14 cm Jari - jari lingkaran = 7 cm Uang yang dimili =Rp 50.000,-	Siswa tidak menuliskan rumus dan hasil akhir sama sekali	0	Evaluasi
		Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir	1		



Andi ingin mengecat tembok tersebut pada daerah yang diarsir saja. Andi memiliki uang sebanyak Rp 50.000,- . jika biaya pengecatan adalah Rp. 150,- per  $cm^2$ , apakah uang Andi cukup untuk mengecat daerah yang diarsir?

<p>Biaya cat = Rp 150,- per <math>cm^2</math>            Ditanya:            Cukup atau tidak uang Andi untuk mengecat daerah yang diarsir            Jawab:            Luas persegi panjang = <math>p \times l</math>  <math>= 26 \times 14</math>  <math>= 364 \text{ cm}^2</math></p>	<p>Siswa menuliskan rumus dan hasil akhir dengan benar</p>	2	
<p>Luas <math>\frac{3}{4}</math> lingkaran = <math>\frac{3}{4}(\pi r^2)</math>  <math>= \frac{3}{4}(\frac{22}{7} \times 7^2)</math>  <math>= \frac{3}{4} \times 154</math>  <math>= 115,5 \text{ cm}^2</math>            Luas gabungan = <math>364 \text{ cm}^2 - 115,5 \text{ cm}^2</math>  <math>= 248,5 \text{ cm}^2</math></p>	<p>Siswa tidak menuliskan rumus sama sekali</p>	0	
	<p>Siswa salah menuliskan rumus dan hasil akhir</p>	1	
	<p>Siswa menuliskan rumus dan hasil akhir dengan benar</p>	2	
	<p>Siswa dapat menghitung luas gabungan dari soal</p>	3	
<p>Biaya cat = luas daerah yang diarsir x 150  <math>= 248,5 \times 150</math>  <math>= 37.275</math>            Jadi, uang Andi cukup untuk mengcat daerah yang diarsir</p>	<p>Siswa tidak dapat menilai (mengevaluasi) cukup/ tidak uang Andi</p>	0	
	<p>Siswasalah dalam menilai (mengevaluasi) cukup/ tidak uang Andi</p>	1	
	<p>Siswa dapat menilai (mengevaluasi) cukup/ tidak uang Andi dengan benar</p>	2	
<p>Skor maksimal</p>		7	
<p>Jumlah skor</p>		40	

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{40} \times 100$$

## KISI-KISI ANGKET MOTIVASI

No	Indikator	Butir Pernyataan	Nomor butir	Jumlah
1	Tekun menghadapi tugas	Saya teliti dalam mengerjakan tugas atau soal yang diberikan guru	1	2
		Saya belajar matematika dengan giat meskipun tidak akan ada ulangan	2	
2	Ulet menghadapi kesulitan	Saya berusaha mengerjakan soal meskipun jumlahnya banyak	3	3
		Saya berusaha mencari sumber apabila menemukan kesulitan	4	
		Jika saya tidak bisa memecahkan soal matematika, saya akan terus mencobanya	5	
3	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	Saya senang menyelesaikan berbagai masalah pada setiap bab pelajaran matematika	6	2
		Saya tertarik pada masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari	7	
4	Lebih senang bekerja sendiri	Saya berusaha mengerjakan sendiri, apabila ada tugas dari guru	8	2
		Saya tidak bekerja sama dengan teman ketika mengerjakan ulangan matematika	9	
5	Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin	Saya menyukai tugas-tugas yang berbeda-beda setiap hari	10	2
		Saya suka metode belajar dengan cara yang berbeda-beda	11	
6	Dapat mempertahankan pendapatnya	Walaupun teman-teman tidak setuju dengan pendapat saya, saya tetap mempertahankannya jika pendapat itu memang benar	12	2
		Saya tidak mengubah hasil pekerjaan jika melihat hasil yang berbeda dengan teman	13	

7	Tidak mudah melepas hal yang di yakini	Walaupun pemikiran saya berbeda dengan teman yang lain saya tetap percaya diri	14	3
		saya fahami maka akan saya lakukan	15	
		Saya tidak mudah melepas apa yang saya yakini	16	
8	Senang mencari dan memecahkan soal-soal	Saya senang apabila mendapat soalsoal baru dan saya berusaha untuk menjawabnya	17	3
		Saya senang terhadap soal yang sulit (rumit)	18	
		Saya senang mencari soal-soal di LKS untuk dipecahkan	19	

### ANGKET MOTIVASI SISWA

Nama : Victor AdamKelas : VIII ANo Absen : 32Hari/tanggal : Rabu, 28 Februari 2018

#### Petunjuk

1. Pada kuesioner ini terdapat 19 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang baru selesai kamu pelajari, dan tentukan kebenarannya. Berilah jawaban yang *benar-benar cocok dengan pilihanmu*
2. Pertimbangkan setiap pernyataan secara terpisah dan tentukan kebenarannya. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain.
3. Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom kosong yang telah disediakan.

#### Keterangan:

1. Tidak pernah
2. Jarang sekali
3. Jarang
4. Kadang-kadang
5. selalu

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Saya teliti dalam mengerjakan tugas atau soal yang diberikan guru					✓
2.	Saya belajar matematika dengan giat meskipun tidak akan ada ulangan				✓	
3.	Saya berusaha mengerjakan soal meskipun jumlahnya banyak					✓
4.	Saya berusaha mencari sumber apabila menemukan kesulitan					✓
5.	Jika saya tidak bisa memecahkan soal matematika, saya akan terus mencobanya		✓			
6.	Saya senang menyelesaikan berbagai masalah pada setiap bab pelajaran matematika					✓
7.	Saya tertarik pada masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari				✓	
8.	Saya berusaha mengerjakan sendiri, apabila ada tugas dari guru				✓	
9.	Saya tidak bekerja sama dengan teman ketika mengerjakan ulangan matematika				✓	
10.	Saya menyukai tugas-tugas yang berbeda-beda setiap hari			✓		
11.	Saya suka metode belajar dengan cara yang berbeda-beda					✓
12.	Walaupun teman-teman tidak setuju dengan pendapat saya, saya tetap mempertahankannya jika pendapat itu memang benar					✓
13.	Saya tidak mengubah hasil pekerjaan jika melihat hasil yang berbeda dengan teman		✓			
14.	Walaupun pemikiran saya berbeda dengan teman yang lain saya tetap percaya diri				✓	
15.	saya fahami maka akan saya lakukan				✓	

16.	Saya tidak mudah melepas apa yang saya yakini				✓	
17.	Saya senang apabila mendapat soalsoal baru dan saya berusaha untuk menjawabnya				✓	
18.	Saya senang terhadap soal yang sulit (rumit)					✓
19.	Saya senang mencari soal-soal di LKS untuk dipecahkan				✓	
	<b>Skor</b>	78				

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{120} \times 100$$

Indikator penilaian:

$$\text{nilai} = \frac{78}{120} \times 100$$

65

Jepara, 28 Februari 2018

*Viktor Adam*

(Viktor Adam)

Nama siswa

**DAFTAR NILAI SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF**

**Kelas VIII A (Ekperimen)**

NO	Nama Siswa	Nilai
1	A. Reza Fais Ilham	70
2	Alfa Rizki Ramadhan	68
3	Ahmad Saiful Rizky	80
4	Alvi Ana Fathi Matuzzaro	64
5	Amnada Novia Safitri	68
6	Anggi Dwi Arfiyani	68
7	Anggun Siska Pratiwi	76
8	Ayu Eka Safitri	78
9	Cindy Auliawati	75
10	Didik Hermanda	68
11	Falenia Nova Lailatul	90
12	Farit Maulana	60
13	Fitrotun Magfiroh	50
14	Ibnu Aji Firstyanto	80
15	Iksan Dwi Purnama	68
16	Indrian Apriliana	76
17	Linda Puspita Sari	52
18	M. Davit Saputro	68
19	M. Nur Santoso	72
20	M. ulil Aibab Irsam	72
21	Miftahul Mujib	68
22	Muhammad Irfan Naim	80
23	Muhammad Ristiawan	90
24	Nur Hidayah	72
25	Nur Aris	88
26	Putri Ayu Fitriani	44
27	Refi Milyana Agustina	60
28	Ricky Setiawan	52
29	Sela Apriliana	80
30	siti Salasatun Qoidah	79
31	Shela Widiyanti	76
32	Viktor Adam	84
33	Vesi Agustina	60
34	Febriyan Hidayat	60
35	Rival Bugja	44
36	Sioikhonu Andiri	52

**Kelas VIII B (Kontrol)**

No	Nama Siswa	Nilai
1	Akhlis Dwi Nurfawa	72
2	Alif Budi Prasajo	48
3	Amalia Safitri	56
4	Anik Nur Rufiatun	64
5	Ayu Ratih Wulandari	56
6	Arif Warif Wahyudi	56
7	Cindi Aulia Fatika Sari	64
8	Dewi Pujiati	56
9	Ema Ayu Dahlia	40
10	Febri Putra Utama	56
11	Febrio Anto Irmansyah	48
12	Hawin Nova Kamalaya	70
13	Ilham Afif Firmansyah	64
14	Ita Rosita	85
15	Karima Elma Alfiyani	40
16	Khanif Akhyari	72
17	Lisa Amelia	80
18	M. Mualif Wachi Darul Akbar	80
19	Muhammad Rizqi	72
20	Maulana Akkabur Rizki	80
21	Muhammad Fathurrohman	75
22	Muhammad Fais Sukron	48
23	Muhammad Khoironi	40
24	Nailis Azklya Sari	64
25	Nurdi Kurniawanto	52
26	Pipit Candra	40
27	Putri Eriningsih	72
28	Rival Ahmad	52
29	Rizki Joni Saputro	48
30	Seli Apriliana	64
31	Setiyaningsih	50
32	Sofa Nur Jannah	64
33	Susiana	85
34	Siti Nur Aisah	64
35	Tina Lisniawati	50
36	Irvina Dwi Nurihlia	53

**DAFTAR NILAI ANGKET MOTIVASI**

**Kelas VIII A (Ekperimen)**

NO	Nama Siswa	Kode
1	A. Reza Fais Ilham	76
2	Alfa Rizki Ramadhan	80
3	Ahmad Saiful Rizky	84
4	Alvi Ana Fathi Matuzzaro	64
5	Amnada Novia Safitri	88
6	Anggi Dwi Arfiyani	80
7	Anggun Siska Pratiwi	72
8	Ayu Eka Safitri	80
9	Cindy Auliawati	80
10	Didik Hermanda	84
11	Falenia Nova Lailatul	68
12	Farit Maulana	68
13	Fitrotun Magfiroh	72
14	Ibnu Aji Firstyanto	60
15	Iksan Dwi Purnama	56
16	Indrian Apriliana	68
17	Linda Puspita Sari	84
18	M. Davit Saputro	60
19	M. Nur Santoso	68
20	M. ulil Aibab Irsam	60
21	Miftahul Mujib	85
22	Muhammad Irfan Naim	86
23	Muhammad Ristiawan	68
24	Nur Hidayah	68
25	Nur Aris	90
26	Putri Ayu Fitriani	72
27	Refi Milyana Agustina	56
28	Ricky Setiawan	78
29	Sela Apriliana	65
30	siti Salasatun Qoidah	76
31	Shela Widiyanti	76
32	Viktor Adam	65
33	Vesi Agustina	65
34	Febriyan Hidayat	90
35	Rival Bugja	65
36	Sioikhonu Andiri	84

**Kelas VIII B (Kontrol)**

No	Nama Siswa	Kode
1	Akhlis Dwi Nurfawa	64
2	Alif Budi Prasajo	76
3	Amalia Safitri	72
4	Anik Nur Rufiatun	52
5	Ayu Ratih Wulandari	60
6	Arif Warif Wahyudi	72
7	Cindi Aulia Fatika Sari	72
8	Dewi Pujiati	56
9	Ema Ayu Dahlia	84
10	Febri Putra Utama	56
11	Febrio Anto Irmansyah	76
12	Hawin Nova Kamalaya	60
13	Ilham Afif Firmansyah	68
14	Ita Rosita	76
15	Karima Elma Alfiyani	60
16	Khanif Akhyari	72
17	Lisa Amelia	76
18	M. Mualif Wachi Darul Akbar	72
19	Muhammad Rizqi	64
20	Maulana Akkabrur Rizki	60
21	Muhammad Fathurrohman	64
22	Muhammad Fais Sukron	84
23	Muhammad Khoironi	64
24	Nailis Azklya Sari	76
25	Nurdi Kurniawanto	84
26	Pipit Candra	64
27	Putri Eriningsih	72
28	Rival Ahmad	52
29	Rizki Joni Saputro	76
30	Seli Apriliana	76
31	Setiyaningsih	64
32	Sofa Nur Jannah	72
33	Susiana	52
34	Siti Nur Aisah	52
35	Tina Lisniawati	60
36	Irvina Dwi Nurihlia	72



**Uji Normalitas Nilai Akhir *Posttest*  
Kelas Eksperimen**

**Hipotesis**H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normalH<sub>a</sub>: Data tidak berdistribusi normal**Pengujian Hipotesis**

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

**Kriteria yang digunakan**diterima jika  $H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	90		
Nilai minimal	=	44		
Rentang nilai (R)	=	90 - 44	=	46
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 36	=	6.1358 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	46/6 = 7.667	=	8

**Tabel distribusi nilai pos test kelas eksperimen**

Kelas	f <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> ·X <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> ·X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
44 - 52	6	48	2304	288	13824
53 - 61	4	57	3249	228	12996
62 - 70	9	66	4356	594	39204
71 - 79	9	75	5625	675	50625
80 - 88	6	84	7056	504	42336
89 - 97	2	93	8649	186	17298
Jumlah	36		31239	2475	176283

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2475}{36} = 68.75$$

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

$$S^2 = 175.1$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen**

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
44 - 52	43.50	-1.91	-0.472	0.0815	2.9346	6	3.2019
	52.50	-1.23	-0.390	0.1822	6.5582	4	0.9979
53 - 61	61.50	-0.55	-0.208	0.1555	5.5991	9	2.0658
	70.50	0.13	0.053	0.2391	8.6089	9	0.0178
71 - 79	79.50	0.81	0.292	0.1405	5.0579	6	0.1755
	88.50	1.49	0.432	0.0529	1.9030	2	0.0049
89 - 97	97.50	2.17	0.485				
$\chi^2_{hitung}$						=	6.4637

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6-3 = 3 diperoleh  $\chi^2$  tabel =

7.81

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Akhir Posttest  
Kelas Kontrol**

**Hipotesis**H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normalH<sub>a</sub>: Data tidak berdistribusi normal**Pengujian Hipotesis**

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

**Kriteria yang digunakan**diterima jika  $H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	85		
Nilai minimal	=	40		
Rentang nilai (R)	=	85 - 40	=	45
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 36	=	6.1358 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	45/6 =	7.5	= 8

**Tabel distribusi nilai pos test kelas kontrol**

Kelas	f <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> .X <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> .X <sub>i</sub> <sup>2</sup>
40 - 48	8	44	1936	352	15488
49 - 57	10	53	2809	530	28090
58 - 66	7	62	3844	434	26908
67 - 75	6	71	5041	426	30246
76 - 84	3	80	6400	240	19200
85 - 93	2	89	7921	178	15842
Jumlah	36		27951	2160	135774

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2160}{36} = 60$$

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

$$S^2 = 176.4$$

$$S = 13.2816$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas kontrol**

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40 - 48	39.50	-1.54	-0.439				
	48.50	-0.87	-0.307	0.1319	4.7494	8	2.2248
49 - 57	57.50	-0.19	-0.075	0.2321	8.3543	10	0.3242
	66.50	0.49	0.188	0.1131	4.0705	7	2.1084
67 - 75	75.50	1.17	0.378	0.1907	6.8645	6	0.1089
	84.50	1.84	0.467	0.0891	3.2060	3	0.0132
85 - 93	93.50	2.52	0.494	0.0267	0.9617	2	1.1210
$\chi^2_{hitung}$						=	5.9005

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2$  tabel =

7.81

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal

**UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR *POSTTES*  
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

**Hipotesis**

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

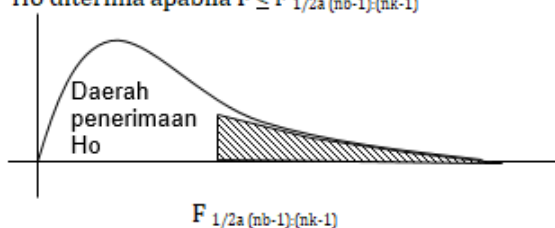
Ha :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Ho diterima apabila  $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1)(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok kontrol
Jumlah	2492	2180
n	36	36
$\bar{x}$	69	61
Varians ( $s^2$ )	148	174
Standart deviasi (s)	12	13

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

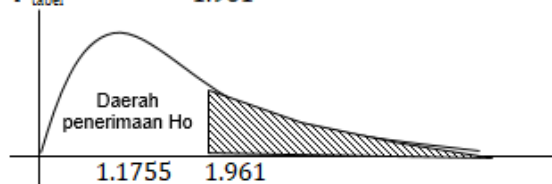
$$F = \frac{173.85}{147.89} = 1.18$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

dk pembilang = nb - 1 = 36 - 1 = 35

dk penyebut = nk - 1 = 36 - 1 = 35

$F_{\text{tabel}} = 1.961$



Karena F berada pada daerah penerimaan Ho, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok homogen

### Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Akhir *Posttest* Kelas Ekperimen dan kelas kontrol

#### Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ , rata-rata nilai *posttest* t kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol

#### Uji Hipotesis

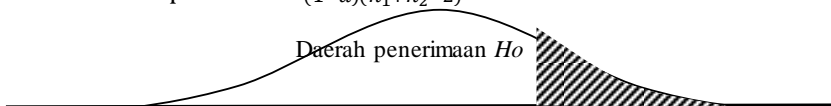
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

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  $t \leq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



#### Sumber data

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2492	2180
n	36	36
$\bar{X}$	69.222	60.556
Varians ( $s^2$ )	147.892	173.854
Standart deviasi (s)	12.161	13.185

517

#### Perhitungan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(36-1) \times 147.892 + (36-1) \times 173.854}{36 + 36 - 2}$$

$$S^2 = 160.873$$

$$S = 12.684$$

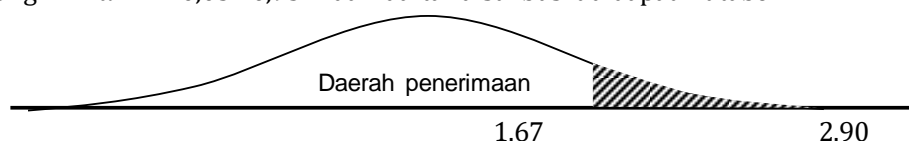
$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{69.222 - 60.556}{12.684 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{8.667}{2.990}$$

$$t_{\text{hitung}} = 2.899$$

Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 68$

Peluang =  $1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$  dari daftar distribusi t didapat  $t_{\text{tabel}} = 1.67$



Karena  $t$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil *posttest* kelompok eksperimen lebih dari rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol.

Lampiran 51

### Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Akhir Angket Motivasi Kelas Ekperimen dan Kontrol

**Hipotesis**

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , rata-rata nilai angket motivasi kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai angket motivasi kelompok kontrol

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ , rata-rata nilai angket motivasi kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai angket motivasi kelompok kontrol

**Uji Hipotesis**

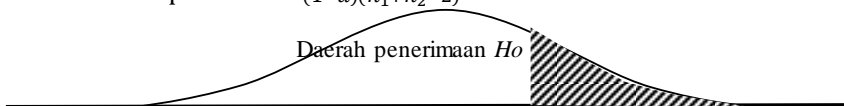
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

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  $t \leq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



**Dari data diperoleh:**

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2641	2432
n	36	36
$\bar{X}$	73.361	67.556
Varians ( $s^2$ )	97.666	87.568
Standart deviasi (s)	9.883	9.358

**Perhitungan**

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(36-1) \times 97.666 + (36-1) \times 87.568}{36 + 36 - 2}$$

$$S^2 = 92.617$$

$$S = 9.624$$

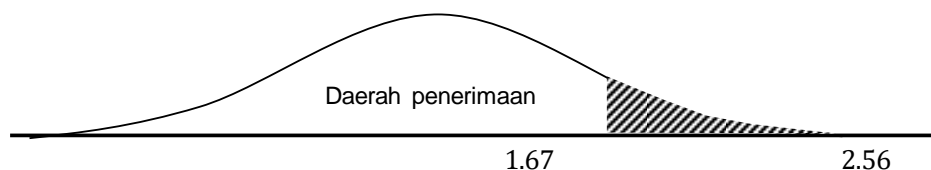
$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{73.361 - 67.556}{9.624 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5.806}{2.268}$$

$$t_{hitung} = 2.559$$

Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 68$

Peluang =  $1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$  dari daftar distribusi t didapat  $t_{tabel} = 1.67$



Karena  $t$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata motivasi kelompok eksperimen lebih dari rata-rata motivasi kelas kontrol.

Lampiran 52



Siswa berdiskusi dan mengerjakan LKPD tentang menemukan rumus luas dan keliling lingkaran



Siswa berdiskusi dalam kelompoknya dan mengerjakan LKPD yang diberikan guru



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 17 Oktober 2017

Nomor : B-2924/Un.10.8/J.5/PP.00.9/10/2017

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Siti Maslihah, M.Si
  2. Aunur Rohman, M.Pd
- di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Ayu Andira Risnawati

NIM : 1403056077

Judul : **Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Jepara Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018**

Dan menunjuk Saudara :

1. Siti Maslihah, M.Si sebagai pembimbing I
2. Aunur Rohman, M.Pd sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

A.n Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika



W. Komadiastri, S.Si, M.Sc

NIP. 198107152005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.676/Un.10.8/D1/TL.00/02/2018 Semarang, 13 Februari 2018  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.  
Kepala MTs Nurul Muslim Jepara  
di Jepara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ayu Andira Risnawati  
NIM : 1403056077  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : "Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Terhadap Motivasi dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs Nurul Muslim Jepara Materi Lingkaran Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018."

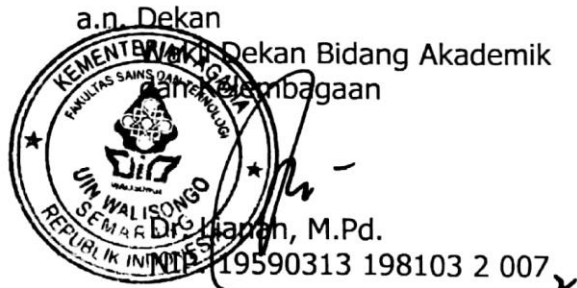
Pembimbing : 1. Siti Maslihah, S.Pd., M.Si.  
: 2. Ahmad Anurrohman, S.Pd.I., M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinkan melaksanakan Riset pada bulan Februari sampai Maret 2018.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan



Dekan Bidang Akademik dan Riset

Dr. H. H. H. H., M.Pd.

19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )





**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM NURUL MUSLIM**  
**MTs. NURUL MUSLIM**

Alamat : Jl. Mbah Sangku No. 9 Mindahan Batealit Jepara  
Tlp. 082133658099 E-mail. [nurulmuslimmts@yahoo.co.id](mailto:nurulmuslimmts@yahoo.co.id)

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : MTs.NM/A.101/490/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nasihun, M. Pd  
Jabatan : Kepala MTs Nurul Muslim Mindahan

Dengan ini menerangkan bahwa:

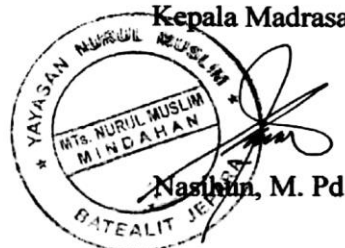
Nama : Ayu Andira Risnawati  
NIM : 1403056077  
Universitas : UIN Walisongo Semarang  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian di MTs. Nurul Muslim Mindahan dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS TEORI KECERDASAN MAJEMUK TERHADAP MOTIVASI DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MTS NURUL MUSLIM MINDAHAN BATEALIT JEPARA MATERI LINGKARAN KELAS VIII TAHUN AJARAN 2017/2018".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jepara, 3 Maret 2018

Kepala Madrasah



Nasihun, M. Pd



**LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hanka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI : Ayu Andira Risnawati**  
**NIM : 1403056077**  
**JURUSAN : Pendidikan Matematika**  
**JUDUL : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS KECERDASAN MAJEMUK TERHADAP MOTIVASI DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MTs NURUL MUSLIM MINDAHAN JEPARA MATERI LINGKARAN KELAS VIII TAHUN AJARAN 2017/2018**

**HIPOTESIS :**

**a. Hipotesis Varians :**

$H_0$  : Varians rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

$H_1$  : Varians rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

**b. Hipotesis Rata-rata :**

$H_0$  : Rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen  $\leq$  kontrol.

$H_1$  : Rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen  $>$  kontrol.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

$H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

**ANOVA**

nilai awak					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51.298	2	25.649	.145	.865
Within Groups	19142.342	108	177.244		
Total	19193.640	110			

**Group Statistics**

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
motivasi eksp	36	73.3611	9.88260	1.64710
motivasi kontr	36	67.5556	9.35779	1.55963
kognitif eksp	36	69.2222	12.16109	2.02685
kognitif kontr	36	60.5556	13.18537	2.19756

**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
motivasi Equal variances assumed	.225	.637	2.559	70	.013	5.80556	2.26835	1.28148	10.32963
			2.559	69.793	.013	5.80556	2.26835	1.28125	10.32986
kognitif Equal variances assumed	.938	.336	2.899	70	.005	8.66667	2.98955	2.70420	14.62913
			2.899	69.547	.005	8.66667	2.98955	2.70352	14.62981

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,336. Karena sig. = 0,336  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 2,899$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (70;0,05) = 1,667$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 2,899 > t_{tabel} = 1,667$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan kognitif peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 9 Juli 2018  
 Ketua Jurusan Pend. Matematika,



**Yulia Romadiastri**

## LEMBAR JAWAB SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF

Nama : Falenia Nova LailatulNo Absen : 11Kelas : VIII AHari/ Tanggal : Rabu, 28 - 2 - 2018

90

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{2} \quad \text{Luas juring AOB} = \frac{\text{sudut AOB}}{360^\circ} \times \pi r^2$$

② a. Pengertian juring

4 juring adalah luas daerah di dlm lingkaran yang dibatasi dua jari-jari lingkaran dan satu busur yang diapit kedua jari-jari lingkaran

b. Pengertian teribereng adalah luas daerah di dalam lingkaran yang dibatasi satu busur dan satu tali busur.

③ Diket:

5  $r = 28 \text{ m}$   
Jarak pohon = 4 m

Ditanya:

- Banyaknya pohon mangga.

Jawab:

$$\begin{aligned} K_{ll} &= 2\pi r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \\ &= 176 \end{aligned}$$

Banyak pohon = keliling : jarak antar pohon

$$\begin{aligned} &= 176 : 4 \\ &= ~~44~~ \textcircled{43} \text{ pohon.} \end{aligned}$$

1 a sudut  $x =$  sudut keliling  
 $= \frac{1}{2} \times$  sudut pusat  
 $= \frac{1}{2} \times 80^\circ$   
 $= 40^\circ$

b. Sudut  $x =$  Sudut kll yg menghadap ke busur yang sama  
 $= \angle BAE = \angle BDC$   
 $= 50^\circ$

5 Diket :  $r = 7$  cm  
 $s = 14$  cm  
 Luas daerah yang diarsir ?

Jawab :

L persegi  $= s \times s$   
 $= 14 \times 14$   
 $= 196 \text{ cm}^2$

L lingkaran  $= \pi \times r^2$   
 $= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$   
 $= 154$

L daerah yg diarsir  $=$  L persegi  $+$  L lingkaran  
 $= 196 + 154$   
 $= 350$

6 Diket : h. juring  $= 616 \text{ cm}^2$   
 $d = 84$  cm

Jawab :

Luas juring  $= \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r^2$

$616 = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 42 \times 42$

$616 = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times 5544$

$\angle AOB =$

$\angle AOB \times 5544 = 616 \times 360$

$\angle AOB = \frac{221760}{5544}$

$= 40^\circ$

7  $GSPD = \sqrt{s^2 - (R+r)^2}$   
 $4 \quad GSPD^2 = s^2 - (R+r)^2$   
 $s^2 = GSPD^2 + (R+r)^2$   
 $s = \sqrt{GSPD^2 + (R+r)^2}$   
 $= \sqrt{12^2 + (5+4)^2}$   
 $= \sqrt{12^2 + 9^2}$   
 $= \sqrt{144 + 81}$   
 $= \sqrt{225}$   
 $s = 15 \text{ cm}$

8  $L \square = p \times l$   
 $= 26 \times 14$   
 $= 364 \text{ cm}^2$

5  $L \frac{3}{4} \text{ lingkaran} = \frac{3}{4} \times (\pi r^2)$   
 $= \frac{3}{4} \times (\frac{22}{7} \times 7 \times 7)$   
 $= \frac{3}{4} \times 154$   
 $= 115,5 \text{ cm}^2$

L gabungan  $= 364 - 115,5$   
 $= 248,5$

Kurang lingkaran

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Ayu Andira Risnawati  
2. Tempat & Tgl. Lahir : Jepara, 3 Oktober 1995  
3. Alamat Rumah : Mindahan RT 06 RW 02 Batealit Jepara  
HP : 082391065112  
E-mail : andira879@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal :  
a. SDN 01 Mindahan  
b. MTs Nurul Muslim Mindahan  
c. SMA Nurul Muslim Mindahan  
2. Pendidikan Non-Formal :  
a. PP. Al-Ma'rufiyah Bringin Semarang

Semarang, 20 Juli 2018

Ayu Andira Risnawati

NIM: 1403056077

