



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SNOWBALL THROWING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN  
UNTUK SISWA KELAS VIII DI SMP N 1  
BUKIT MALINTANG

**SKRIPSI**

*Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan*

OLEH  
SITI AMINAH SRG  
NIM. 15 202 00010

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN**

**2019**



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SNOWBALL THROWING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN  
UNTUK SISWA KELAS VIII DI SMP N 1  
BUKIT MALINTANG

SKRIPSI

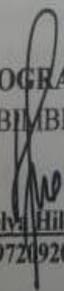
*Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan*

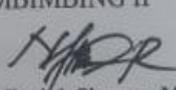


OLEH  
SITI AMINAH SRG  
NIM. 15 202 00010

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

  
Dr. Lelva Hilda, M.Si.  
NIP. 19720920 200003 2 002

  
Nur Fuziah Siregar, M.Pd.  
NIP. 19840811 201503 2 004

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN

2019

**SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING**

Hal : Skripsi  
a.n. Siti Aminah Srg  
Padangsidempuan, 2019  
Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Padangsidempuan  
di-  
Padangsidempuan

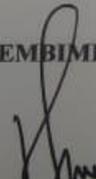
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Siti Aminah Srg yang berjudul : "Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Bukit Malintang", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat – syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris/ Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara/i tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini.

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

**PEMBIMBING I**

  
**Dr. Letya Hilda, M.Si.**  
NIP. 1972092020000 2 002

**PEMBIMBING II**

  
**Nur Fauziah Siregar, M.Pd.**  
NIP. 19840811 201503 2 004

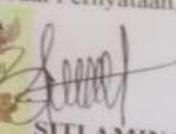
## PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini Saya Menyatakan Bahwa :

1. Karya tulis Saya, skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Lingkaran Di SMP Negeri 1 Bukit Malintang" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di IAIN Padangsidempuan maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan Saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah Saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah Saya peroleh karna karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 13 ~~18~~ 2019  
Pembuat Pernyataan,



  
SITI AMINAH SIREGAR  
NIM. 15 202 00010

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : SITI AMINAH SRG  
Nim : 15 202 00010  
Jurusan : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP Negeri 1 Bukit Malintang**". Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi tugas akhir Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai Pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

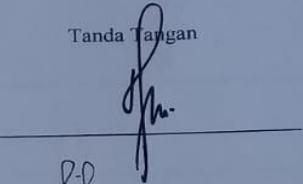
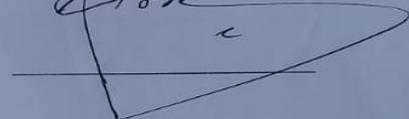
Padangsidempuan Oktober 2019  
Yang menyatakan,



**SITI AMINAH SRG**  
**NIM: 15 202 00010**

**DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : Siti Aminah Srg  
NIM : 15 202 00010  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Bukit Malintang

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Lelya Hilda, M.Si</u> (Ketua/ Penguji Metodologi)	
2.	<u>Dr. Almira Amir, M.Si</u> (Sekretaris/ Penguji Bidang Matematika)	
3.	<u>Nur Fauziah Siregar, M.Pd</u> (Anggota/ Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	
4.	<u>Drs. H. Agus Salim Daulay, M. Ag</u> (Anggota/ penguji umum)	

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah:  
Di  
Tanggal  
Pukul  
Hasil/Nilai  
Indeks Pretasi Kumulatif  
Predikat

: Padangsidempuan  
: 13 November 2019  
: 08.00 s/d 12.00 WIB  
: Lulus/ 80,25(B<sup>+</sup>)  
: 3.16  
: Sangat Memuaskan



KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jl. H.T. Rizal Nurdin km. 4,5Sihitang, Padangsidempuan  
Telp. 0634-22080 Fax. 0634-24022 Kode pos 22733

---

### PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Bukit Malintang

Nama : Siti Aminah Srg

NIM : 15 202 00010

Telah diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Dalam Bidang Pendidikan/Tadris Matematika (S.Pd)

Padangsidempuan,  
Dekan

2019



Dr. Lelys Hilda, M.Si.  
NIP. 19720920 200003 2 002

## ABSTRAK

**Nama** : Siti Aminah Srg  
**Nim** : 15 202 00010  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
**Program Studi** : Tadris Pendidikan Matematika-3  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII di SMP N 1 Bukit Malintang  
**Tahun** : 2019

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika siswa pada materi lingkaran. Salah satu penyebabnya adalah kurang tepatnya penggunaan model pembelajaran yang digunakan guru pada saat pembelajaran. Sehingga sebagian siswa kurang tertarik dan banyak siswa yang memilih diam dalam proses pembelajaran berlangsung. Akibatnya hasil belajar matematika siswa rendah.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada pokok bahasan lingkaran di SMP Negeri 1 Bukit Malintang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran *snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada pokok bahasan lingkaran di SMP Negeri 1 Bukit Malintang.

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bukit Malintang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster sampling*. Sehingga dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 24 siswa dan kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 24 siswa. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk essay yang berjumlah 7 soal materi lingkaran. Data yang terdapat di analisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji persyaratan analisis. Analisis data dilakukan dengan *chi-kuadrat*, uji kesamaan *varians*, dan *uji-t*.

Hasil uji persyaratan analisis data diperoleh kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 77,54 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 68,79 . Hasil uji-t yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 10,80 > t_{tabel} = 2,015$  , sehingga terjadi penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bukit Malintang.

Kata kunci : *Snowball Throwing*, Hasil Belajar, Lingkaran

## ABSTRACT

**Name** : SITI AMINAH SRG  
**NIM** : 15 202 00010  
**Faculty** : Tarbiyah and Teacher Training  
**Study program** : Tadris / Mathematics Education-3  
**Thesis Title** : The Effect of *Snowball Throwing* Learning Model on Student Mathematical Learning Outcomes in Class VIII on the Subject of the State Junior High School 1 Bukit Malintang Circle.  
**Year** : 2019

This research is motivated by the low student mathematics learning outcomes in the circle material. One reason is the inaccurate use of the learning model used by the teacher during learning. So that some students are less interested and many students choose to remain silent in the learning process. As a result, student mathematics learning outcomes are low.

The formulation of the problem in this study is whether there is a significant effect of snowball throwing learning model on student mathematics learning outcomes on the subject of the circle in Class VIII of SMP Negeri 1 Bukit Malintang.

In this study, the type of research used is quantitative research and using experimental methods. The population in this study were all eighth grade students of SMP Negeri 1 Bukit Malintang in the 2018/2019 school year. The sampling technique used in this study is cluster sampling. So in this study the sample used was students of class VIII-2 as a control class of 24 students and class VIII-3 as an experimental class of 24 students. The instrument used in this study was an essay test which consisted of 7 questions about circle material. The data contained in the analysis with the normality test and homogeneity test as a test requirements analysis. Data analysis was performed by chi-square test, variance similarity test, and t-test.

The results of the data analysis requirements test obtained by both classes of samples with normal and homogeneous distribution. The average in the experimental class was 77.54 and the average in the control class was 68.79. T-test results obtained are  $t_{count} = 10.80 > t_{table} = 2.015$ , so that rejection of  $H_0$  and acceptance of  $H_a$ . These results indicate that there is a significant influence on the use of the *Snowball Throwing* learning model on student mathematics learning outcomes on the subject of the circle in class VIII of SMP Negeri 1 Bukit Malintang.

**Keywords:** *Snowball Throwing*, Learning Outcomes, Circles

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: “Pengaruh Model pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bukit Malintang” dengan baik, serta shalawat dan salam kepada junjungan alam baginda Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umatnya dari alam *jahiliyah* menuju alam *islamiyah* dan dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak menghadapi berbagai hambatan dan kesulitan dikarenakan keterbatasan waktu penelitian, kurangnya buku yang menjadi referensi peneliti dan kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun berkat bantuan, bimbingan, dukungan moril/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat peneliti selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati, peneliti mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Nur Fuziah Siregar, M.Pd selaku pembimbing II peneliti, selama ini yang dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kedua pembimbing peneliti senantiasa diberikan kesehatan dan selalu berada dalam lindungan Allah SWT. *Amin ya robbal'alamin.*
2. Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan, wakil-wakil Rektor, Dr. Lelya Hilda, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh *civitas* akademik IAIN Padangsidimpuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.

3. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku Ketua jurusan tadaris Matematika sekaligus Pembimbing akademik yang senantiasa memberikan masukan serta bimbingannya kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan kuliah peneliti dengan tepat waktu serta dengan usaha yang maksimal.
4. Bapak A. Saifuddin S.Pd selaku Guru Matematika SMP Negeri 1 Bukit Malintang yang telah memberikan bimbingan kepada peneliti selama melakukan penelitian, Bapak/Ibu guru serta staf tata usaha SMP Negeri 1 Bukit Malintang yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data atau informasi yang diperlukan.
5. Teristimewa untuk Ayahanda tercinta (Samsir Siregar) dan Ibunda tercinta (Kholidah) yang pantang menyerah memperjuangkan masa depan peneliti, serta senantiasa memberikan dukungan dan do'a terbaiknya untuk peneliti yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti, tiada mengeluh sebesar apapun pengorbanan yang telah dilakukannya demi keberhasilan anak-anaknya.
6. Paridah Hannum Siregar S.Pd., Halimatus Sakdiah Siregar S.Pd., dan Ali Gusti Siregar S.E., selaku saudara kandung peneliti yang senantiasa memberikan dukungan yang tiada henti demi keberhasilan peneliti.
7. Sahabat teristimewa Kholfiyah Lubis, Isro Junda Samosir, Kholida Syiah, Nur Wahidah, Rani Liana, Rani Harahap, Nur Waridah, Mutiah Harahap, Nur Jannah, Khoirunnisah yang telah mengarahkan, membagi ilmunya dan

memberi masukan, nasehat yang sangat membangun dalam menyelesaikan studi peneliti untuk memperoleh gelar sarjana.

8. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Jurusan Matematika khususnya TMM-3 angkatan 2015 dan yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan motivasi kepada peneliti selama penulisan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padangsidempuan, Oktober 2019

Peneliti

SITI AMINAH SRG

NIM. 15 202 00010

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLUKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSAH.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Defenisi operasional Variabel .....	6
E. Rumusan masalah.....	8
F. Tujuan penelitian.....	8
G. Manfaat Penelitian .....	8
H. Sistematika Pembahasan .....	9
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teori.....	10
1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	10
2. Pembelajaran Matematika .....	13
3. Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> .....	14
4. Hasil Belajar .....	17
5. Materi Lingkaran.....	21
B. Penelitian Terdahulu .....	25
C. Kerangka Berfikir.....	26
D. Hipotesis.....	29

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	30
B. Jenis Penelitian.....	30
C. Populasi Dan Sampel .....	32
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	35
E. Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen .....	38
F. Teknik Analisis Data.....	46
G. Prosedur Penelitian.....	52

**BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Data Penelitian .....	54
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	63
C. Keterbatasan Penelitian.....	65

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	66
B. Saran.....	67

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
-----------------------------	-----------

## Daftar Tabel

	<b>Halaman</b>
Tabel 3. 2 Jumlah Populasi .....	33
Tabel 3. 3 Sampel Siswa .....	35
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Test Pretest .....	37
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Tes Postest .....	37
Tabel 3.6 Pedoman Pemberian Skor .....	38
Tabel 3.7 Hasil Uji Validasi Pretest.....	40
Tabel 3.8 Hasil Uji Validasi Postes.....	40
Tabel 3.9 Klarifikasi Tingkat Kesukaran .....	42
Tabel 3.10 Hasil Uji Taraf Kesukaran Pretest .....	43
Tabel 3.11 Hasil Uji Traf Kesukaran Postest.....	43
Tabel 3.12 Klarifikasi Daya Pembeda .....	44
Tabel 3.13 Hasil Uji Daya Pembeda Pretest .....	45
Tabel 4.14 Hasil Uji Daya Pembeda Postest.....	46
Tabel 4.1 Deskripsi Nilai Hasil Belajar Sebelum Diberi Perlakuan .....	55
Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal Postest .....	55
Tabel 4.3 Deskripsi Nilai Hasil Belajar Sesudah Diberi Perlakuan.....	57
Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir Postest.....	58

## Daftar Gambar

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1	Unsur-Unsur Lingkaran..... 21
Gambar 1.2	Busur Besar Dan Busur Kecil Dalam Lingkaran ..... 22
Gambar 1.3	Juring Besar Dan Juring Kecil Dalam Lingkaran ..... 23
Gambar 1.4	Tembereng Lingkaran ..... 23
Gambar 2.1	Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol ..... 56
Gambar 2.2	Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen ..... 56
Gambar 2.3	Histogram Nilai <i>Postest</i> Kelas Eksperimen ..... 59
Gambar 2.4	Histogram Nilai <i>Postest</i> Kelas Kontrol ..... 59

## Daftar Lampiran

<b>Lampiran</b>		<b>Halaman</b>
Lampiran 1	: Time Line Penelitian .....	xviii
Lampiran 2	: Soal Pretest .....	xix
Lampiran 3	: Kunci Jawaban Soal Pre Test .....	xx
Lampiran 4	: Soal Posttest .....	xxii
Lampiran 5	: Kunci Jawaban Soal Postes .....	xxiii
Lampiran 6	: Rpp Kelas Kontrol .....	xxv
Lampiran 7	: Rpp Kelas Eksperimen .....	xxxvii
Lampiran 8	: Hasil Validasi Pretest .....	liii
Lampiran 9	: Hasil Validasi Postes .....	liv
Lampiran 10	: Perhitungan Validitas Pretes .....	lv
Lampiran 11	: Perhitungan Validitas Postes .....	lviii
Lampiran 12	: Perhitungan Reliabilitas Pretes .....	lxi
Lampiran 13	: Perhitungan Reliabilitas Postest .....	lxiv
Lampiran 14	: Kelompok Atas Dan Kelompok Bawah Pretes .....	lxvii
Lampiran 15	: Taraf Kesukaran Soal Pretes .....	lxviii
Lampiran 16	: Kelompok Atas Dan Kelompok Bawah Postes .....	lxxi
Lampiran 17	: Taraf Kesukaran Soal Postes .....	lxxii
Lampiran 18	: Daya Beda Pretes .....	lxxv
Lampiran 19	: Daya Beda Postes .....	lxxix
Lampiran 20	: Nilai Pretest Kelas Kontrol .....	lxxix
Lampiran 21	: Nilai Pretes Kelas Eksperimen .....	lxxxii
Lampiran 22	: Nilai Posttest Kelas Kontrol .....	lxxxiii
Lampiran 23	: Nilai Posttest Kelas Eksperimen .....	lxxxv
Lampiran 24	: Normalitas Pretest Kelas Kontrol .....	lxxxvii
Lampiran 25	: Normalitas Pretest Kelas Eksperimen .....	lxxxviii
Lampiran 26	: Normalitas Posttest Kelas Kontrol .....	lxxxix
Lampiran 27	: Normalitas Posttest Kelas Eksperimen .....	xc
Lampiran 28	: Homogenitas Pretest .....	xci
Lampiran 29	: Homogenitas Postes .....	xciii
Lampiran 30	: Dokumentasi Kelas Kontrol .....	xcv
Lampiran 31	: Dokumentasi Kelas Eksperimen .....	xcvi

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.<sup>1</sup>

Pendidikan merupakan proses mendidik, yaitu suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya sehingga menimbulkan perubahan dalam dirinya. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut pendidikan memegang peranan yang sangat besar dalam kehidupan. Sejalan dengan itu upaya peningkatan kualitas pendidikan menjadi salah satu fokus dalam perkembangan Indonesia saat ini, karena pendidikan merupakan modal utama bagi pembangunan nasional dan sumber daya manusia.

Pembelajaran di sekolah merupakan kegiatan utama dalam proses pendidikan pada umumnya bertujuan membawa anak didik atau siswa menuju pada keadaan yang lebih baik. Keberhasilan suatu proses pembelajaran dari ketercapaian siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberhasilan

---

<sup>1</sup>Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, hlm.3.

yang dimaksud dapat diamati dari dua sisi yaitu dari tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang diberikan oleh guru.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji segala sesuatu menjadi logis dan sistematis. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan kualitas pendidikan di bidang Matematika. Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa di sekolah.

Begitu pentingnya Matematika dalam kehidupan manusia, tetapi kenyataannya banyak peserta didik yang menganggap bahwa Matematika mata pelajaran yang sulit dan sangat membosankan dan keinginan peserta didik untuk belajar sangat kurang. Sehingga banyak di jumpai nilai hasil belajar Matematika rendah. Sugandi mengemukakan bahwa kondisi saat ini di lapangan pada umumnya pembelajaran Matematika kurang melibatkan aktifitas siswa. Kemudian Wahyudin mengemukakan pula sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru, siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan sehingga guru asik sendiri menjelaskan apa yang telah disampaikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang aktif dalam belajar sehingga pemahaman matematis siswa akan

pelajaran sangat sulit sehingga hasil belajar siswa rendah tentang pelajaran yang di berikan dan dijelaskan oleh guru.<sup>2</sup>

Menurut Nur Alamsyah faktor yang mempengaruhi menurunnya prestasi belajar matematika berasal dari internal siswa, yaitu faktor fisiologis atau kondisi fisik individu dan faktor psikologis. Di antara kedua faktor tersebut, yaitu faktor fisiologis dan psikologis , diduga bahwa faktor fisiologis kurang begitu besar pengaruhnya terhadap pencapaian prestasi belajar siswa dibandingkan dengan faktor psikologis. Dengan berpedoman pada fenomena tersebut dapat diduga adanya pengaruh dari konsep diri siswa terhadap prestasi belajar Matematika.<sup>3</sup>

Dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan studi pendahuluan pada tanggal 27 Oktober 2018 di SMP N 1 Bukit Malintang. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan Bapak A. Saifuddin S.Pd selaku salah satu guru Matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Bukit Malintang, menyatakan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam mata pelajaran Matematika”.<sup>4</sup> Hal ini dibuktikan dari 24 siswa yang mengikuti ujian Matematika, hanya 8 siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan menengah yaitu 70. Hal ini terjadi karena kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep pembelajaran matematika. Dan kebanyakan siswa pasif dari pada aktif dalam pembelajaran

---

<sup>2</sup>Usman Fauzan,” Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dan Problem Based Learning”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 11, No.1, Januari 2017, hlm. 68-69.

<sup>3</sup>Nur Alamsyah,” Pengaruh Konsep Diri Terhadap Prestasi Belajar Matematika SMAN 102 Jakarta”, *Jurnal SAP*, Volume 1, No.1, Desember 2016,hlm.156.

<sup>4</sup>A. Saifuddin,” hasil wawancara Guru Kelas VIII SMP N 1 Bukit Malintang”, 27 Oktober 2018

Matematika. Siswa pasif yang dimaksud disini ialah siswa yang hanya diam sewaktu pembelajaran berlangsung dan tidak pernah mengajukan pertanyaan ataupun menjawab soal kedepan. Sehingga tidak jarang siswa merasa kesulitan ketika guru memberikan soal-soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru.

Metode yang digunakan guru sangat berdampak pada hasil belajar siswa. oleh karena itu, guru sebagai individu yang memiliki tanggung jawab dalam pencapaian keberhasilan belajar semua siswa, sebaiknya dalam penyampaian materi pelajaran menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan sehingga siswa termotivasi untuk melakukan proses pembelajaran dan hasil belajar matematika siswa semakin meningkat. Salah satu caranya, guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran, seperti diskusi kelompok.

Salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan belajar siswa, yaitu dengan menggunakan pembelajaran yang aktif dimana siswa melakukan sebagian besar pekerjaan yang harus dilakukan. Siswa harus berfikir aktif untuk melakukan pekerjaannya, mengeluarkan gagasan, memecahkan masalah dan dapat menerapkan apa yang mereka pelajari.

Seperti halnya pelajaran lingkaran adalah materi yang cukup rumit serta sering menimbulkan permasalahan tersendiri bagi siswa, karna pokok bahasan lingkaran ini mempunyai bagian unsur-unsur lingkaran dan siswa harus mampu menghitung keliling lingkaran, luas lingkaran serta luas juring lingkaran sehingga pada penyelesaian masalahnya siswa bingung bagaimana

cara menyelesaikan soal dalam pokok bahasan lingkaran ini. Untuk mengatasi masalah yang ada peneliti ingin melihat pengaruh penerapan model pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran *Snowball Throwing*.

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa aktif, saling membantu dalam menyelesaikan soal dan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena setiap siswa mempunyai tanggung jawab belajar, baik kepada diri sendiri maupun kelompok. Model pembelajaran ini membuat komunikasi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Hal ini dapat dilihat pada siswa membuat pertanyaan sendiri dan siswa yang lain menjawab pertanyaan yang dilempar siswa.

Dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa dapat berperan aktif dalam belajar dan menyelesaikan persoalan mengenai materi lingkaran, karena melalui model ini setiap siswa dituntut mempunyai tanggung jawab dalam mengerjakan soal yang di berikan guru sehingga dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* ini dapat meningkatkan keaktifan siswa pada saat pembelajaran. Berdasarkan latar belakang di atas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul :”**Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok**

## **Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP N 1 Bukit Malintang”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru
2. Matematika dianggap pelajaran yang sulit dan dihindari siswa.
3. Siswa masih bersifat pasif dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya motivasi belajar siswa.
5. Rendahnya hasil belajar matematika siswa rendah terutama dalam pembelajaran Lingkaran.
6. Model pembelajaran *Snowball Throwing* belum pernah diterapkan di SMP N 1 Bukit Malintang.

### **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini dibatasi masalah Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP N 1 Bukit Malintang.

### **D. Defenisi Operasional Variabel**

Supaya tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian, maka dijelaskan defenisi operasional variabel dari judul penelitian, yaitu:

1. *Snowball Throwing*

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu

membentuk kelompoknya yang kemudian masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya serta dilanjutkan dengan masing-masing peserta didik diberi satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.<sup>5</sup>

## 2. Hasil belajar

Hasil belajar yaitu penilaian terhadap hasil belajar Matematika siswa untuk mengetahui sejauh mana guru telah mencapai sasaran belajar Matematika. hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah guru menerima pengalaman belajarnya. Sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.

## 3. Lingkaran

Lingkaran merupakan kumpulan titik-titik pada garis bidang datar yang semuanya berjarak sama dari titik tertentu. Titik ini disebut titik pusat lingkaran, kumpulan titik-titik tersebut jika dihubungkan membentuk suatu garis lengkung. Titik-titik tersebut jika disatukan akan membentuk garis lengkung tanpa ada ujung/lingkaran.

## **E. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan Model

---

<sup>5</sup>Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, hlm. 92.

Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP N 1 Bukit Malintang?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Siswa Kelas VIII Di SMP N 1 Bukit Malintang, Kec.Bukit Malintang, Kab. Mandailing Natal.

#### **G. Kegunaan Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan positif ilmu pengetahuan secara umum khususnya ilmu pendidikan matematika.

2. Secara Praktis

a. Bagi siswa adalah memudahkan siswa untuk belajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Diharapkan juga dengan penelitian ini siswa lebih mudah memahami, dan menghayati pelajaran matematika.

b. Bagi guru adalah sebagai alternatif bagi guru agar penyampaian materi tidak monoton lagi khususnya pada pembelajaran matematika dan sebagai pertimbangan bagi guru-guru matematika untuk

menerapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* dalam upaya meningkatkan hasil belajar.

- c. Bagi pihak sekolah adalah sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah untuk menerapkan berbagai model dalam proses pembelajaran.
- d. Bagi peneliti adalah sebagai pertimbangan untuk peneliti, saat menjadi guru nanti menggugurkan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* serta menambah wawasan pengalaman.

#### **H. Sistematika Pembahasan**

Untuk memudahkan pembahasan dalam proposal ini dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut: Bab I berupa pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II membahas tentang landasan teori terdiri dari kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka berfikir dan hipotesis. Bab III membahas tentang metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, populasi, sampel, instrument pengumpulan data, uji validitas dan reabilitas instrument dan analisis data.

Bab IV membahas tentang hasil penelitian yang terdiri dari deskripsi data yaitu hasil data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, data hasil *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan pengujian analisis data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian. Bab V membahas tentang kesimpulan dan saran yang terdiri dari kesimpulan dan saran-saran.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Belajar juga merupakan proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. belajar bukan hanya mengingat akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami.<sup>1</sup>

Belajar merupakan senantiasa perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, dan meniru. Belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar, perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri.<sup>2</sup>

Belajar merupakan aktivitas menuju kehidupan yang lebih baik secara sistematis. Proses belajar terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap informasi, transformasi, dan evaluasi. Disamping pengertian di atas beberapa ahli mendefinisikan belajar yaitu:

1. Menurut Hergenhann dan Olson, Belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku yang merupakan hasil dari pengalaman dan tidak dicirikan oleh kondisi diri yang sifatnya sementara seperti yang disebabkan sakit, kelelahan atau obat-obatan.

---

<sup>1</sup>Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Bumi Aksara, 2001), hlm.27.

<sup>2</sup>Sadirman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Bandung: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hlm.20-21.

2. Menurut Mayer, belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam pengetahuan dan perilaku seseorang yang disebabkan oleh pengalaman.
3. Menurut Biggs, belajar dicirikan oleh suatu perubahan yang bertahan lama dalam kehidupan individu dan tidak dilahirkan atau didahului oleh warisan keturunan.
4. Menurut Hilgard dan Bower, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan informasi.
5. Menurut Sumadi Suryabrata, belajar merupakan upaya yang sengaja untuk memperoleh perubahan tingkah laku, baik yang berupa pengetahuan maupun keterampilan.
6. Menurut Gagne, belajar merupakan aktifitas yang kompleks.
7. Menurut Morgan, belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman.<sup>3</sup>

Berdasarkan pengertian belajar yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang dari arah yang belum tahu sebelumnya sehingga menjadi tahu, sehingga menimbulkan perubahan yang positif baik terhadap diri sendiri maupun orang lain sehingga mencapai tujuan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar antara lain:

---

<sup>3</sup>Heri Rahyubi, *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik* (Jawa Barat: Nusa Media, 2012), hlm.2-5.

- a. Faktor yang ada pada diri organisme itu sendiri (faktor individual) antara lain : faktor kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, motivasi dan faktor pribadi.
- b. Faktor yang ada diluar individu (faktor sosial) antara lain: faktor keluarga/keadaan rumah tangga, guru dan caramengajarnya, alat-alat yang diperlukan dalam belajar mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi sosial.<sup>4</sup>

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran juga bisa diartikan sebagai upaya membelajarkan siswa. Pembelajaran juga merupakan pekerjaan yang kompleks, oleh karena itu perencanaan maupun pelaksanaannya memerlukan pertimbangan yang arif dan bijaksana.

Pembelajaran merupakan aktivitas yang sistematis dari penerapan desain dan evaluasi proses pembelajaran secara menyeluruh untuk mencapai tujuan instruksional yang spesifik.<sup>5</sup> Aktivitas yang dilakukan guru sangat berpengaruh bagi peserta didik karena aktivitas guru merupakan kegiatan yang dilakukan guru selama proses pembelajaran. Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa. Guru juga harus dan memotivasi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran yang tenang dan kondusif sehingga siswa lebih semangat dan aktif selama proses belajar,

---

<sup>4</sup>Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990), hlm.102.

<sup>5</sup>Heri Rahyubi, , *Teori-Teori Belajar...*, hlm.8.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran itu adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membuat siswa mengetahui dengan pelajaran, sehingga menimbulkan perubahan sikap dan tingkah laku yang positif sehingga mencapai tujuan tertentu atau suatu proses interaksi dua arah yaitu antara guru dengan siswa pada lingkungan pendidikan belajar dimana guru dan siswa saling bertukar informasi dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik dalam mendapatkan informasi dan menuju perubahan kearah yang lebih baik.

## **B. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Matematika adalah suatu ilmu pasti atau eksak yang mempunyai rumus-rumus dalam penyelesaiannya. Kata Matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu “*Matthematika*” yang berarti studi besaran, rang, struktur dan perubahan.

Pembelajaran Matematika harus berjenjang artinya mulai dari hal yang kongkrit menuju ke hal yang abstrak, mengikuti metode spiral artinya bahwa yang diajarkan kepada siswa dikaitkan dengan bahan sebelumnya.<sup>6</sup> Pembelajaran matematika disekolah dapat dikembangkan dengan baik, jika guru memiliki komitmen yang tinggi dalam menerapkan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecerdasan logis Matematika tersebut. Salah satu

---

<sup>6</sup>Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA-UPI, 2001), hlm. 69.

cara yang ditempuh adalah dengan membangun diskusi tentang berbagai kesulitan yang mereka hadapi dalam belajar matematika.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu ilmu pasti yang berhubungan dengan angka-angka dan simbol-simbol, yang dipandang dapat menstruktur pola pikir yang sistematis, kritis, kreatif, logis, cermat dan konsisten dalam menyelesaikan suatu masalah.

### **C. Model Pembelajaran *Snowball Throwing***

Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyanyian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung dalam proses belajar mengajar.<sup>7</sup> Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.<sup>8</sup> model pembelajaran merupakan suatu rancangan atau pedoman bagi para perancang pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan tertentu sehingga mencapai hasil yang lebih bagus.

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan salah satu pembelajaran yang dapat mendorong siswa aktif, saling membantu dalam menyelesaikan soal dan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena setiap siswa mempunyai tanggung jawab belajar, baik kepada diri sendiri maupun kelompok. Model pembelajaran ini membuat komunikasi

---

<sup>7</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2004), hlm.1.

<sup>8</sup> Trianti, *Model Pembelajaran Terpadu* (Surabaya: PT Bumi Aksara, 2010), hlm.51.

antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa lebih baik. hal ini dapat dilihat pada siswa membuat pertanyaan sendiri dan siswa yang lain menjawab pertanyaan yang dilempar pada siswa.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa lebih aktif dan tidak berpusat pada guru saja, dan saling membantu dalam menyelesaikan soal, karena setiap siswa mempunyai tanggung jawab belajar baik kepada diri sendiri maupun kelompok.

### **1. Langkah-langkah model pembelajaran *Snowball Throwing***

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan materi yang akan disajikan
- b. Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
- c. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang di sampaikan oleh guru kepada temannya.
- d. Kemudian masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.
- e. Kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama  $\pm$  15 menit.

- f. Setelah siswa dapat satu bola/ satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.
- g. Evaluasi
- h. Penutup.

## **2. Kelebihan Model Pembelajaran *Snowball Throwing***

Model pembelajaran *Snowball Throwing* memiliki kelebihan antara lain:

- a. Meningkatkan jiwa kepemimpinan siswa, sebab ada ketua kelompok yang diberi tugas kepada teman-temannya
- b. Melatih siswa untuk belajar mandiri, karena masing-masing siswa diberi tugas untuk membuat suatu pertanyaan, lalu pertanyaan itu akan dijawab oleh temannya atau sebaliknya.
- c. Menumbuhkan kreativitas belajar siswa karena membuat bola sebagaimana yang diinginkannya.
- d. Belajar lebih hidup, karena semua siswa aktif membuat pertanyaan ataupun menjawab soal temannya yang jatuh pada dirinya.

Jadi model pembelajaran Model *Snowball Throwing* dapat disimpulkan sebagai model pembelajaran berbentuk kelompok, dan masing-masing kelompok memiliki ketua kelompok, masing-masing ketua kelompok menerima materi dari guru kemudian ketua kelompok menjelaskan materi yang diberikan guru kepada masing-masing anggotanya, model pembelajaran ini merupakan salah satu pembelajaran

yang dapat mendorong siswa aktif, saling membantu dalam menyelesaikan soal dan meningkatkan hasil belajar siswa.

### **3. Kelemahan model pembelajaran *Snowball Throwing***

Model pembelajaran *Snowball Throwing* memiliki kelemahan antara lain:

- a. Ketua kelompok sering sekali menyampaikan materi pada temannya tidak sesuai dengan apa yang disampaikan oleh guru kepadanya
- b. Sulit bagi siswa untuk menerima penjelasan dari teman atau ketua kelompoknya karena kurang jelas dalam menjelaskannya
- c. Sulit bagi siswa untuk membuat pertanyaan secara baik dan benar
- d. Sulit dipahami oleh siswa yang menerima pertanyaan yang kurang jelas arahnya sehingga merepotkannya dalam menjawab pertanyaan tersebut.
- e. Sulit mengontrol apakah pembelajarantercapai atau tidak.

### **D. Hasil Belajar**

Hasil belajar bisa diartikan sebagai suatu yang dianggap dari yang telah terlaksana, dikerjakan, dan sebagainya. Sedangkan belajar merupakan dalam arti luas, dapat diartikan sebagai kegiatan psikofisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Sedangkan dalam arti sempit belajar adalah sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.<sup>9</sup>

Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar". Hasil belajar

---

<sup>9</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995), hlm,22.

dalam silabus berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh siswa. Sehubungan dengan kegiatan belajar yang dilakukan, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi standar yang dikaji. Hasil belajar bisa dibentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.<sup>10</sup>

Hasil belajar dinyatakan dalam bentuk perubahan tingkah laku. Bagaimana bentuk tingkah laku yang diharapkan berubah itu dinyatakan dalam bentuk perumusan intruksional. Hasil belajar atau perubahan tingkah laku yang diharapkan itu meliputi tiga aspek, yaitu: (1) aspek kognitif, yang merupakan perubahan-perubahan dalam bentuk penguasaan pengetahuan, (2) aspek afektif, yaitu meliputi perubahan-perubahan dalam bentuk sikap mental, perasaan dan kesadaran, (3) aspek psikomotorik, yaitu meliputi perubahan dalam segi bentuk tindakan motorik.<sup>11</sup>

Berdasarkan taksonomi Bloom, hasil belajardalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain:

1. Ranah kognitif

Bloom menggolongkan enam tingkatan pada ranah kognitif dari pengetahuan sederhana atau kesadaran terhadap fakta-fakta sebagai tingkatan paling rendah kepenilaian (evaluasi) yang lebih kompleks dan abstrak sebagai tingkatan paling tinggi. Keenam tingkatan tersebut adalah pengetahuan (C<sub>1</sub>), pemahaman (C<sub>2</sub>), penerapan (C<sub>3</sub>), analisis (C<sub>4</sub>), sintesis (C<sub>5</sub>), dan penilaian (C<sub>6</sub>).<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hlm. 251.

<sup>11</sup> Zakiyah Daradjat, *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hlm.197.

<sup>12</sup> Ella Yulaelawati, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Pakar Karya, 2007), hlm. 71-73.

## 2. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah yang paling populer dan banyak digunakan. Krathwohl merupakan ranah afektif berdasarkan penghayatannya. Penghayatan tersebut berhubungan dengan proses ketika perasaan seseorang beralih dari kesadaran umum ke penghayatan yang mengatur perilakunya secara konsisten terhadap sesuatu. Hirarki ranah afektif tersebut adalah penerimaan, penaggapan, perhitungan atau penilaian pengaturan atau pengelolaan dan bermuatan nilai.

## 3. Ranah Psikomotorik

Dalam kutipan Anita Harrow bahwa dalam menelora ranah Psikomotorik menurut derajat koordinasi ketidak sengajaaan dan kemampuan yang dilatih. Taksonomi ini dimulai dengan refleks yang sederhana pada tingkat rendah kegerakan saraf otot lebih kompleks pada tingkatan tinggi. Hirarki ranah psikomotorik tersebut adalah gerakan refleks, gerakan dasar, gerakan tanggapan, kegiatan fisik, dan konikasi tidak berwacana.<sup>13</sup>

Kunandar mendefinisikan hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahap pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar.<sup>14</sup> Selanjutnya Slameto mengemukakan bahwa hasil belajar adalah suatu yang diperoleh dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individual maupun kelompok.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup>Ella Yulaelawati, *Kurikulum dan ...*, hlm.74-77.

<sup>14</sup>Kunandar, *Guru Profesional*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 251.

<sup>15</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor dan yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm.5.

Hasil belajar juga dapat menjadi alat pengukur bagi guru kepada siswanya sehingga dapat mengetahui seberapa jauh hasil yang diperoleh dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan. Apakah hasil yang dicapai sudah sesuai yang diharapkan atau belum. Kalau belum maka perlu dicari faktor apakah yang menghambat tujuan tersebut. Maka guru akan mencari solusi yang terbaik untuk memecahkan masalah tersebut. Kemudian dari itu guru mengetahui apakah pelajaran yang diajarkan dapat kita lanjutkan dengan bahan yang baru ataukah kita harus mengulang kembali bahan pelajaran yang telah lampau.<sup>16</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah segala kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengalami proses belajar untuk memperoleh perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik secara keseluruhan.

## E. Materi Lingkaran

### 1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu. Selanjutnya titik tertentu disebut pusat lingkaran. Sedangkan jarak dari pusat lingkaran ke setiap titik pada lingkaran disebut jari-jari.<sup>17</sup>

Contoh lingkaran yang ada di sekitar kita:



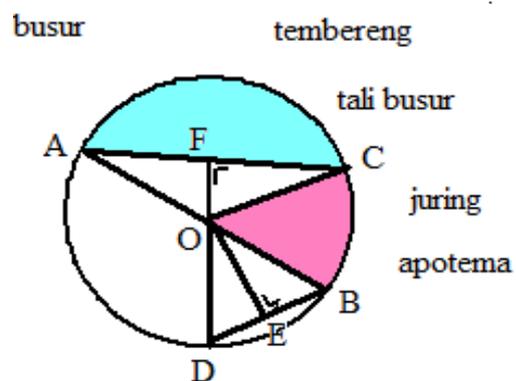
<sup>16</sup> Wayan Nurkencana dan Sumartana, *Evaluasi Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1986), hlm. 4.

<sup>17</sup> Farikhin, *Mari Berfikir Matematis*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007), hlm 19



Gambar 2.1 contoh lingkaran dalam kehidupan sehari-hari

## 2. Bagian-Bagian Lingkaran



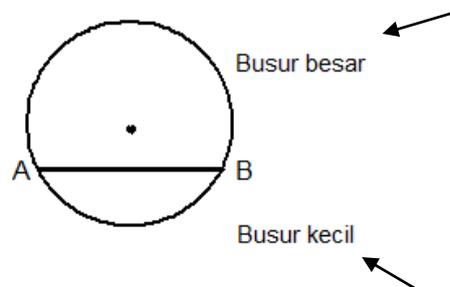
Gambar 2.2 Unsur-Unsur Lingkaran

Perhatikan gambar diatas untuk dapat memahami mengenai unsur-unsur lingkaran.<sup>18</sup>

- Titik O disebut titik pusat lingkaran
- OA, OB, OC, dan OD disebut jari-jari lingkaran, yaitu garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dan titik pada lingkaran.
- AB disebut garis tengah atau diameter, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran dan melalui pusat lingkaran. Karena diameter  $AB = AO + OB$ , dimana  $AO = OB =$  jari-jari ( $r$ ) atau  $d = 2r$

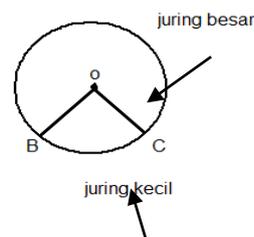
<sup>18</sup> Farikhin, *Mari Berfikir ...*, hlm. 120.

- d. AC disebut tali busur, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran.
- e. OE tegak lurus tali busur BD dan OF tegak lurus tali busur AC disebut apotema, yaitu jarak terpendek antara tali busur dan pusat lingkaran.
- f. Garis lengkung AC, BC, dan AB disebut busur lingkaran, yaitu bagian dari keliling lingkaran. Busur terbagi menjadi dua, yaitu busur besar dan busur kecil.



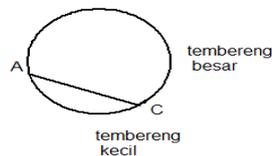
**Gambar 2.3** Busur besar dan busur kecil dalam lingkaran

- 1) Busur kecil/ pendek adalah busur AB yang panjangnya kurang dari setengah keliling lingkaran.
  - 2) Busur besar/ panjang adalah AB yang lebih dari setengah lingkaran
- g. Daerah yang dibatasi oleh jari-jari, OC dan OB serta busur BC disebut juring atau sektor. Juring terbagi menjadi dua yaitu juring besar dan juring kecil.



**Gambar 2. 4** Juring besar dan juring kecil dalam lingkaran

- h. Daerah yang dibatasi oleh tali busur AC dan busurnya disebut  
tembereng.



**Gambar 2. 4** Tembereng Lingkaran

### 3. Keliling Lingkaran

Nilai perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran mendekati suatu bagian tertentu. Bilangan tersebut dilambangkan  $\pi$  (dibaca phi) maka  $\frac{k}{d} = \pi$  dari persamaan tersebut diperoleh  $k = \pi d$  persamaan tersebut merupakan rumus keliling lingkaran. Karena panjang diameter lingkaran sama dengan dua kali jari-jari yaitu  $d = 2r$  maka luas keliling lingkaran dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

$$K = 2\pi r$$

Dengan:

$k$  = keliling lingkaran

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

$r$  = jari-jari lingkaran

### 4. Luas lingkaran

Luas sebuah daerah lingkaran sama dengan  $\pi$  dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu. Jika suatu lingkaran berjari-jari  $r$  dan diameter lingkaran  $d$ , maka luas lingkaran adalah:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \pi d^2$$

### 5. Panjang Busur

Panjang busur adalah bagian dari keliling lingkaran yang di batasi oleh dua titik.

$$\text{Panjang busur} : \frac{\alpha}{360^0} \times 2\pi r$$

### 6. Luas juring

Luas juring adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi jari-jari dan busur lingkaran.

$$\text{Luas juring} : \frac{\alpha}{360^0} \times \pi r^2$$

## F. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Puput Mentari dengan judul “ Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas V Miss Suturuzzhulam Desa Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun Pelajaran 2017/2018”. hasil belajar diperoleh rata-rata kelas eksperimen yaitu 39,5 (pre-tes) dan 87,5 (post-tes), sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 40,00 (pre-tes) dan 68,33 (post-tes). Maka pengujian hipotesis diperoleh  $t_{hitung}$  12,313 dan  $t_{tabel}$  2,0294 pada tarafsignifikan 5% yaitu berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (12,313 > 2,0294), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.<sup>19</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mumun Munawaroh dengan judul” pengaruh penerapan dengan model pembelajaran *snowball throwing*

---

<sup>19</sup>Puput Mentari,”Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas V MIS Suturuzzhulam Desa Bandar Khalifah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun Pelajaran 2017/2018,”*Skripsi* (Medan : Universitas Negeri Medan Sumatera Utara,2018),hlm.6.

terhadap hasil belajar matematika siswa dengan pokok bahasan relasi dan fungsi” Hasil penelitian diperoleh persamaan regresinya adalah  $Y = 41,252 + 0,142 X$ . Nilai  $t_{hitung}$  sebesar 0,142 kemudian dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 2,045. Maka dapat dilihat bahwa nilai  $t_{tabel} > t_{hitung}$  atau  $2,045 > 0,142$ , dengan demikian  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. koefisien determinasi diperoleh  $(R\ Squer) = 0,005$  artinya hasil belajar matematika siswa dalam pokok bahasan relasi dan fungsi 0,5% dipengaruhi atau ditentukan oleh model pembelajaran *Snowball Throwing*, karena pengaruhnya hanya 0,5% maka dapat dikatakan tidak ada pengaruhnya dan yang 99,5% dipengaruhi oleh faktor lain.<sup>20</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadini dengan judul” pengaruh model pembelajaran *cooperative learning tipe snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa” berdasarkan perhitungan uji-t menunjukkan  $t_{hitung}$  2,37 dan  $t_{tabel}$  1,66 pada taraf signifikan 5% yang berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,37 > 1,66$ ). Maka  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa “rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran model *snowball throwing* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.”<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup>Mumun Munawaroh,”Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi” *jurnal EduMa*, volume 3, No. 2, Desember 2014, hlm.163.

<sup>21</sup>Rahmaini husna,” Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa” *Skripsi* (Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulloh Jakarta.2010.hlm.60

Persamaan dan perbedaan dari penelitian diatas adalah penelitian sama-sama menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* dengan kesimpulan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. sedangkan perbedaannya adalah waktu dan tempat penelitiannya.

### **G. Kerangka Berfikir**

Keberhasilan pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam pelaksanaan pendidikan. Agar pembelajaran berhasil guru harus membimbing siswa, sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuannya sesuai dengan struktur pengetahuan bidang studi yang dipelajarinya. Untuk mencapai keberhasilan itu guru harus dapat memilih metode pembelajaran yang tepat untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran.

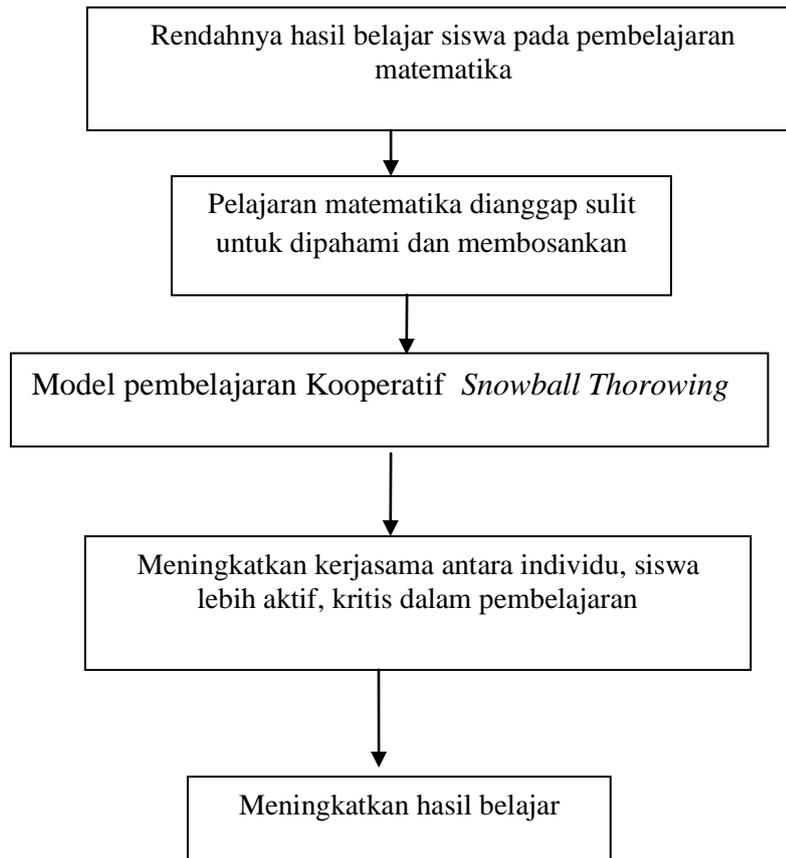
Pendekatan pembelajaran inovatif yang diterapkan untuk guru sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep matematika terutama dalam memahami Lingkaran, serta meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah dengan pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Para siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam

proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada siswa, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan salah satu pembelajaran yang dapat mendorong siswa aktif, saling membantu dalam menyelesaikan soal dan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena setiap siswa mempunyai tanggung jawab belajar, baik kepada diri sendiri maupun kelompok. Model pembelajaran ini membuat komunikasi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa lebih baik. Hal ini dapat dilihat pada siswa membuat pertanyaan sendiri dan siswa yang lain menjawab pertanyaan yang dilempar pada siswa.

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dalam materi lingkaran, siswa akan lebih berani dan akan merasa diperhatikan serta dihargai sebagai individu yang sedang belajar dan akan mendukung tumbuhnya kesadaran, keinginan dan kemampuan pada diri siswa untuk belajar dan dapat membagi ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat serta meningkatkan semangat kerjasama antara individu yang satu dengan yang lainnya, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada pokok bahasan Lingkaran siswa kelas VIII SMP N 1 Bukit Malintang.

Agar lebih mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini, peneliti menjelaskan kerangka berpikir penelitian ini melalui skema dibawah ini:



**Gambar 2.5** Skema kerangka berpikir model pembelajaran Kooperatif *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika.

Dari skema di atas dapat dilihat bahwa rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika yang menyebabkan pelajaran matematika dianggap sulit untuk dipahami dan membosankan. Solusi untuk mengatasinya ialah dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif *Snowball Throwing*. Dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif *Snowball Throwing* yang nantinya akan meningkatkan kerjasama antara

individu serta akan membuat siswa menjadi lebih kritis dan aktif dalam pembelajaran, sehingga akan meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **H. Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang perlu diuji kebenarannya lewat penelitian. Sesuai dengan pendapat di atas, maka hipotesis adalah jawaban sementara yang dianggap besar kemungkinan menjadi jawaban yang benar dan hipotesis itu didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian cukup kuat. Oleh karena itu penulis menetapkan hipotesis penelitian adalah adanya Pengaruh Yang Signifikan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VIII pada pokok bahasan lingkaran di SMP Negeri 1 Bukit Malintang, Kec. Bukit Malintang.



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bukit Malintang Kecamatan Bukit Malintang, Kabupaten Mandailing Natal dengan jarak tempuh dari  $\pm 5$  Km dari rumah peneliti ke lokasi penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dari 20 Agustus 2019 sampai dengan 19 September 2019 dengan materi lingkaran. Materi tersebut diajarkan melalui Model Pembelajaran *Snowball Throwing*. Penulis memilih SMP Negeri 1 Bukit Malintang karena di sekolah tersebut terdapat permasalahan yang ingin peneliti teliti. Dan di sekolah SMP Negeri 1 Bukit Malintang belum pernah melaksanakan atau menerapkan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* sebagaimana kegiatan peneliti. Untuk time schedule terdapat pada lampiran 1.

#### B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang mengutamakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan).<sup>1</sup> Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik dalam arti melihat hubungan sebab akibat.<sup>2</sup> Menurut Borg dan Gall yang dikutip oleh Ibnu Hadjar, metode eksperimen merupakan desain

---

<sup>1</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Cipta pustaka Media, 2014), hlm.16.

<sup>2</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm.207.

penelitian ilmiah yang paling teliti metode yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel-variabel.

Penelitian ini menggunakan desain kelompok *Pretest-posttest control group design* dengan satu macam perlakuan. Didalam model ini sebelum dimulai perlakuan kedua kelompok diberi tes awal atau pretest untuk mengukur kondisi awal ( $O_1$ ). Selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) dan pada kelompok pembandingan tidak diberi. Sesudah selesai perlakuan kedua kelompok diberi test lagi sebagai post tes ( $O_2$ ). Secara umum model skemanya sebagai berikut.

**Tabel 3.1<sup>3</sup>**

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$
Kontrol	$O_1$	-	$O_2$

Keterangan :

$O_1$  = pretest (tes awal)

$O_2$  = posttest (tes akhir)

X = diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

- = tidak diberikan perlakuan, pembelajaran berjalan seperti biasanya

$O_1$  = pretest (test awal)

---

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen...*, hlm.209-210.

$O_2$  = posttest (test akhir)

Dalam desain ini, ada dua kelompok subjek, satu mendapat perlakuan dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol. Keduanya diberi pretest dan posttest serta tidak dipilih secara random.<sup>4</sup> Pretest untuk mengetahui keadaan awal, hasil pretest baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan posttest untuk mengetahui keadaan akhir adakah perbedaan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, hasil posttest baik bila nilai kelompok eksperimen berbeda dengan kelompok kontrol secara signifikan.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>5</sup> Menurut Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, populasi adalah keseluruhan gejala atau satuan yang ingin diteliti.<sup>6</sup> Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.<sup>7</sup>

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan populasi adalah sejumlah subyek yang akan dijadikan obyek penelitian sehingga dapat dikumpul kesimpulannya. Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah

---

<sup>4</sup>Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana, 2012), hlm. 177-178.

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), hlm. 102.

<sup>6</sup>Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persad, 2007), hlm. 1

<sup>7</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian ...*, hlm. 51.

seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 4 kelas di SMP Negeri 1 Bukit Malintang Kabutapeten Mandailing Natal. Sebagaimana yang terlihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Populasi siswa kelas VIII SMP N 1 Bukit Malintang**  
**Kabupaten Mandailing Natal**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII <sub>1</sub>	34Siswa
2	VIII <sub>2</sub>	24 Siswa
3	VIII <sub>3</sub>	24 Siswa
4	VIII <sub>4</sub>	32 Siswa
	Jumlah	114

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian populasi yang benar-benar diamati (dalam jumlah kecil). Sampel merupakan bagian dari populasi dan harus dapat mewakili populasi tersebut.<sup>8</sup> Sampel adalah kelompok kecil bagian dari target populasi yang mewakili populasi dan secara riil diteliti.<sup>9</sup> Setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian.

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari

---

<sup>8</sup>Sukino, *Matematika Untuk SMA Kelas XI* (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 3-4.

<sup>9</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 109.

semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.<sup>10</sup>

Dalam menentukan sampel dikenal dengan adanya teknik *sampling*. Teknik *sampling* adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya.<sup>11</sup>

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *cluster sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan kelompok/kelas bukan berdasarkan individu. Menurut Punaji Setyosari, *cluster sampling* di gunakan apabila populasi atau sampel yang tersedia berupa unit-unit atau rumpun dalam populasi.<sup>12</sup>

Berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru matematika di SMP Negeri 1 Bukit Malintang bahwa keadaan kelas VIII dilihat dari kemampuannya terdapat empat kelas yang homogen yaitu kelas VIII<sub>1</sub>, VIII<sub>2</sub>, VIII<sub>3</sub>, dan VIII<sub>4</sub>. Alasan peneliti memilih VIII<sub>2</sub> dan VIII<sub>3</sub> karena jumlah siswa dari kelas tersebut mempunyai jumlah siswa yang lebih sedikit dari kelas yang lain dan mempunyai jumlah siswa yang sama.<sup>13</sup>

Dari informasi tersebut maka peneliti mengambil kelas VIII<sub>2</sub> dan VIII<sub>3</sub> karena peneliti ingin melihat pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar. Kemudian peneliti menetapkan kelas

---

<sup>10</sup>Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung : Alfabet, 2011), hlm.62.

<sup>11</sup>Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2014), hlm. 125

<sup>12</sup>Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm.191.

<sup>13</sup>A Saifuddin, Guru Matematika: Wawancara pada tanggal 27 Oktober 2017.

VIII<sub>2</sub>ekspeimendan kelas VIII<sub>3</sub> merupakan kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* , sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan yaitu dikelas kontrol hanya belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Tabel 3.3**  
**Sampel siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Bukit Malintang**  
**Kabupaten Mandailing Natal**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII <sub>2</sub> (Eksperimen)	24 Siswa
2	VIII <sub>3</sub> (Kontrol)	24 Siswa
	Jumlah	48 Siswa

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah sebagai alat bantu merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda.<sup>14</sup> Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan).<sup>15</sup> Penerapan instrumen

<sup>14</sup>Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 51.

<sup>15</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1999), hlm.35.

diawali dengan mengetahui variabel-variabelnya yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian yaitu  $x$  dan variabel terikat  $y$ . Adapun variabel  $x$  dalam penelitian ini adalah penggunaan model *Snowball Throwing* sedangkan variabel  $y$  adalah hasil belajar matematika siswa pokok bahasan lingkaran.

Instrumen tes tersebut digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada pokok lingkaran yang difokuskan pada aspek kognitif untuk enam tingkatan. Aspek kognitif yang dinilai dari enam tingkatan tersebut adalah hafalan ( $C_1$ ), Pemahaman ( $C_2$ ), Penerapan/aplikasi( $C_3$ ), Analisis ( $C_4$ ), Sintesis ( $C_5$ ), Evaluasi ( $C_6$ ).<sup>16</sup>

Dalam penelitian ini, tes yang akan digunakan peneliti adalah tes essay. Alasan peneliti menggunakan tes essay adalah agar siswa memiliki peluang lebih untuk mencurahkan pengetahuannya dalam menjawab soal yang diberikan sesuai dengan pembelajaran yang diikuti dan tidak menutup kemungkinan dari pengalaman yang didapatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun kisi-kisi soal materi lingkaran adalah sebagai berikut:

---

<sup>16</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), hlm.50.

**Tabel 3.4**  
**Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Preetes Materi Lingkaran**

Indikator	RanahKognitif						Jumlah
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	
Menjelaskan unsur-unsur Lingkaran	1,2						2
Menghitung keliling lingkaran dan luas lingkaran		3, 4	5,6		9	10	6
Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring				7,8			2
Jumlah							10

**Tabel 3.5**  
**Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Postes Materi Lingkaran**

Indikator	RanahKognitif						Jumlah
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	
Menjelaskan unsur-unsur Lingkaran	1,2						2
Menghitung keliling lingkaran dan luas lingkaran		3,4,	5, 6		9	10	6
Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring				7,8			2
Jumlah							<b>10</b>

**Tabel 3.6**  
**Pedoman Pemberian Skor**

Pengetahuan Matematika				
Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Menggunakan konsep, prinsip, terminology dan notasi matematika secara benar, dan menghitung dengan benar dan tepat	Menggunakan konsep, prinsip, terminology, dan notasi yang benar, algoritma benar, perhitungan benar tapi ada yang error	Menggunakan konsep, prinsip, terminology dan notasi sebagian benar, perhitungan memuat error serius	Menggunakan konsep, prinsip, terminology dan notasi minimal, perhitungan memuat error	Tidak ada pemahaman <sup>17</sup>

#### 4. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

##### 1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjuk tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang tidak valid berarti memiliki validitas rendah. Menurut Suharsimin Arikunto untuk menguji validitas tes adalah rumus korelasi *product moment* dapat diketahui butir soal yang valid karena soal berbentuk objektif.

---

<sup>17</sup>Heris Hendriana & Utari Soemarimo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm. 74.

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

Dimana :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang di korelasikan.<sup>18</sup>

Salah satu instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar Matematika yang terdiri dari sepuluh soal yang berbentuk essay. Tes yang digunakan terlebih dahulu diuji validitasnya dan diperoleh tujuh soal yang valid, tiga soal yang tidak valid. Validitas dilakukan untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar telah tepat dengan keadaan yang ingin diukur. Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Harga r hitung pada tabel korelasi *product moment* dengan  $N = 24$  orang yang merupakan subjek dari kelas VIII-4SMP N 1 Bukit Malintang pada taraf signifikan 5% diperoleh harga  $r_{tabel} = 0.404$  Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dinyatakan valid dan sebaliknya jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  dinyatakan tidak valid. Berikut ini adalah hasil validitas ke-10 soal *pretest* dan *posttest*.

---

<sup>18</sup>Suharsini Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 1991), hlm.69.

Perhitungan selengkapnya untuk validitas *pretest* terdapat pada lampiran 8 dan perhitungan validitas *posttest* terdapat pada lampiran 9.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Validitas *Pretest***

No item soal	Koefisienkorelasir <sub>hitung</sub>	Hargar <sub>tabel</sub>	Keterangan
1	0,4097	0,404	Valid
2	0,4734		Valid
3	0,8198		Valid
4	0,5214		Valid
5	0,7017		Valid
6	0,3593		Invalid
7	0,3064		Invalid
8	0,7076		Valid
9	0,4169		Valid
10	0,1577		Invalid

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Validitas *Posttest***

No item soal	Koefisienkorelasir <sub>hitung</sub>	Hargar <sub>tabel</sub>	Keterangan
1	0,755	0,404	Valid
2	0,657		Valid
3	0,330		Invalid
4	0,634		Valid
5	0,463		Valid
6	0,620		Valid
7	0,622		Valid
8	-0,18		Invalid
9	0,483		Valid
10	0,014		Invalid

Setelah dilakukan uji coba instrumen tes penelitian di kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Bukit Malintang, diperoleh 7 butir soal tergolong valid dan 3 butir soal tergolong tidak valid.

## 2. Reliabilitas Tes

Setelah instrumen divalidasi, selanjutnya akan dilihat apakah instrumen tersebut reliabel. Instrumen yang reliabel artinya instrumen tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk mencari reliabelitas soal tes dapat dicari dengan rumus:

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

Dalam pemberian interpretasi terhadap  $r_{11}$  ini dikonsultasikan kepada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka dinyatakan tidak reliabel.

Perhitungan harga  $r_{11}$  atau  $r_{hitung}$  untuk soal *pretest* sebesar 0,4848 dan untuk soal *postest* sebesar 0,5270. Selanjutnya dapat ditentukan reliabelitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel} = 0,404$ , maka dapat diperhatikan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan selengkapnya untuk reliabel *pretest* terdapat pada lampiran 12 dan perhitungan reliabel *postest* terdapat pada lampiran 13.

## 3. Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal merupakan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkata kesukaran adalah yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal.

Untuk mencari tingkat kesukaran soal peneliti menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Taraf kesukaran

B = Siswa yang menjawab betul

JS = Banyaknya siswa yang mengerjakan tes<sup>19</sup>

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Rentangnilai	Kriteriasoal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah <sup>20</sup>

Untuk mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah

$$TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada uji

pretes hasil belajar menunjukkan 4 soal tergolong mudah dan 6 soal tergolong sedang. Kemudian pada uji *postest* hasil belajar menunjukkan 4 soal tergolong mudah, 5 soal tergolong sedang dan 1 soal tergolong sukar.

Berikut rangkuman perhitungan taraf kesukaran tes hasil belajar untuk *pretest* dan *postest*. Perhitungan selengkapnya untuk taraf kesukaran

<sup>19</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media,2014), hlm.65.

<sup>20</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi ...*, hlm.208

*pretest* terdapat pada lampiran 15 dan perhitungan taraf kesukaran untuk *posttest* pada lampiran 17.

**Tabel 3.10**  
**Hasil Uji Taraf Kesukaran *Pretest***

No. Item	A	B	Smaks	Smin	N	TarafKesukaran	Interpretasi
1	46	40	4	2	12	0,791	Mudah
2	44	37	4	1	12	0,791	Mudah
3	48	36	4	2	12	0,75	Mudah
4	44	37	4	2	12	0,687	Sedang
5	46	35	4	1	12	0,791	Mudah
6	37	32	4	1	12	0,625	Sedang
7	39	31	4	1	12	0,638	Sedang
8	41	29	4	1	12	0,638	Sedang
9	35	31	4	1	12	0,583	Sedang
10	35	37	4	1	12	0,666	Sedang

**Tabel 3.11**  
**Hasil Uji Taraf Kesukaran *Posttest***

No. Item	A	B	S <sub>maks</sub>	S <sub>min</sub>	N	TarafKesukaran	Interpretasi
1	44	39	4	2	12	0,72	Mudah
2	39	45	4	2	12	0,75	Mudah
3	43	41	4	2	12	0,75	Mudah
4	46	36	4	2	12	0,70	Sedang
5	45	36	4	2	12	0,68	Sedang
6	45	38	4	2	12	0,72	Mudah
7	44	33	4	1	12	0,06	Sukar
8	42	35	4	1	12	0,69	Sedang
9	40	35	4	1	12	0,70	Sedang
10	44	31	4	2	12	0,56	Sedang

Keterangan:

Sukar : 0,00-0,30

Sedang: 0,31-0,70

Mudah : 0,71-1,00

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara warga belajar/siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan warga belajar/siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan. Maka peneliti menggunakan rumus daya pembeda yaitu:

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

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal

B<sub>A</sub> = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

J<sub>A</sub> = banyaknya siswa kelompok atas

B<sub>B</sub> = banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J<sub>B</sub> = banyaknya siswa kelompok bawah<sup>21</sup>

**Tabel 3.12**  
**Klasifikasi daya pembeda**

D < 0,00	Semuanyatidakbaik
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baiksekali

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus  $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} =$

$P_A - P_B$ . Uji daya pembeda soal ini berguna untuk menilai kemampuan

<sup>21</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm.66.

soal yang dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dengan yang belum menguasai.

Berdasarkan perhitungan untuk menentukan kategori daya pembeda dari soal yang diujikan untuk *pretest* diperoleh 1 soal dengan kategori baik sekali yaitu nomor 3 . 4 soal dengan kategori baik, yakni nomor 2, 4, 5, dan 7. Adapun soal dengan kategori cukup sebanyak 2 soal, yaitu nomor 1 dan 8 . Soal dengan kategori jelek sebanyak 2 soal, yaitu nomor 6 dan 9 . Soal dengan kategori Tidak baik 1 soal, yaitu soal nomor 10.

Perhitungan daya pembeda dari soal yang diujikan untuk *postest* Adapun soal dengan kategori baik sebanyak 5 soal, yaitu nomor 4,5, 7,8 dan 10. Soal dengan kategori cukup sebanyak 2 soal, yaitu nomor 6 dan 9. Soal dengan kategori jelek sebanyak 2 soal, yaitu nomor 1 dan 3. soal dengan kategori tidak baik 1 soal yaitu nomor 2. Perhitungan selengkapnya untuk daya beda *pretest* terdapat pada lampiran 18 dan perhitungan untuk daya beda *postest* pada lampiran 19.

**Tabel 3.13**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen *Pretest***

Nomor Item	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,3	Cukup	$D < 0,00$ tidak baik $0,00 \leq D < 0,20$ jelek $0,20 \leq D < 0,40$ cukup $0,40 \leq D < 0,70$ baik $0,70 \leq D < 1,00$ baik sekali
2	0,4	Baik	
3	0,75	Baik sekali	
4	0,41	Baik	
5	0,5	Baik	
6	0,16	Jelek	
7	0,41	Baik	
8	0,33	Cukup	

9	0,16	Jelek	
10	0,08	Jeleksekali	

**Tabel 3.14**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen *Posttest***

Nomor Item	DayaPembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,25	Jelek	$D < 0,00$ tidakbaik $0,00 \leq D < 0,20$ jelek $0,20 \leq D < 0,40$ cukup $0,40 \leq D < 0,70$ baik $0,70 \leq D < 1,00$ baiksekali
2	-0,33	Jeleksekali	
3	0,16	Jelek	
4	0,66	Baik	
5	0,58	Baik	
6	0,33	Cukup	
7	0,58	Baik	
8	0,41	Baik	
9	0,33	Cukup	
10	0,66	Baik	

## 5. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Awal (*pretest*)

#### a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai *pretest* materi lingkaran.

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:<sup>22</sup>

<sup>22</sup>Sudjana, *Metode Statistik*(Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

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

Dimana :

$X^2$  = harga chi-kuadrat

$k$  = jumlah kelas interval

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan<sup>23</sup>

Kriteria pengujian adalah jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-3$  dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

#### b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok kelas tersebut dikatakan homogen. Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:<sup>24</sup>

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana:

$S_1^2$  : varians terbesar

$S_2^2$  : varians terkecil

---

<sup>23</sup>Ahmad Nizar Rangkti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm.72.

<sup>24</sup>Nana Sudjana, *Penilaian hasil...*, hlm. 249.

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  berarti tidak homogen, dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1-1)$ , dk penyebut =  $(n_2-1)$ .

### c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata untuk membandingkan rata-rata kedua kelas yang digunakan dalam penelitian tersebut. Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:<sup>25</sup>

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

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

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

$S_1^2$  : variansi kelompok eksperimen

$S_2^2$  : variansi kelompok kontrol

$n_1$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dengan peluang  $1-1/2\alpha$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi memiliki variansi yang tidak homogen.

maka rumus yang digunakan sebagai berikut.

---

<sup>25</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian...*, hlm. 73.

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  : rata-rata sampel 2

$S_A$  : simpangan baku sampel 1

$S_B$  : simpangan baku sampel 2

$n_A$  : banyak sampel 1

$n_B$  : banyak sampel 2

#### d. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan uji analisis data awal, yaitu uji normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata. Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:<sup>26</sup>

##### a. Uji Normalitas

Dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

##### b. Uji Homogenitas

Dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

---

<sup>26</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, Metode ..., hlm. 73-85

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t' yang digunakan ialah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Apabila data populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sampel) tetapi data populasi tidak homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$t = \frac{\frac{\sum d}{n}}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

d = selisih skor tes awal dengan tes akhir (d = x-y)

n = banyaknya sampel

Apabila dalam daftar table distribusi t tidak diperoleh harga t dari  $dk = n_1 + n_2 - 2$  untuk  $\alpha = 5\%$  maka  $t_{tabel}$  dicari dengan interpolasi, yakni:<sup>27</sup>

$$P_l(x) = y_0 + \frac{(y_1 - y_0)}{(x_1 - x_0)}(x - x_0)$$

Keterangan:

x = Nilai dk tabel yang dicari

y<sub>0</sub> = Nilai tabel sebelum dk yang dicari

y<sub>1</sub> = Nilai tabel sesudah dk yang dicari

x<sub>0</sub> = Nilai dk terkecil dari yang dicari

x<sub>1</sub> = Nilai dk terbesar dari yang dicari

d. Pengujian Hipotesis

<sup>27</sup>Rinaldi Munir, *Metode Numerik* (Bandung: Informatika, 2015), hlm. 194.

Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis dalam bentuk statistik dan verbal, yaitu:

1. Bentuk Statistik

- a.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaransnowball throwing dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan snowball throwing pada materi lingkaran.
- b.  $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ , artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan snowball throwing dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan snowball throwing pada materi lingkaran.

2. Bentuk Verbal

- a.  $H_0$  = tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol
- b.  $H_a$  = terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol
- c.  $\mu_1$  = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen
- d.  $\mu_2$  = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Setelah dilakukan pengujian populasi data yang menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen, maka uji hipotesis dengan uji t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2)S_2^1}{n_1 + n_2 - 2}}$$

#### D. Prosedur penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. Persiapan

- a. Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah terlebih dahulu koordinasi dan perizinan kepada pihak sekolah yang bersangkutan yaitu SMP N 1 Bukit Malintang untuk mengetahui diperbolehkan atau tidak mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
- b. Melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah mengenai kondisi dan situasi siswa.
- c. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

##### 2. Pelaksanaan

- a. Pertemuan pertama peneliti memberikan *pretest* kepada sampel untuk mengetahui kemampuan kognitif awal siswa.
- b. Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok berdasarkan nilai *pretest* yang diperoleh siswa, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- c. Pertemuan kedua peneliti dan guru mengadakan pembelajaran kepada kedua kelas dengan materi yang sama, tetapi cara pembelajarannya berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan

model pembelajar *Snowball Throwing* dalam mempelajari unsur-unsur lingkaran. Sedangkan kelas kontrol hanya diberikan pembelajaran biasa tanpa model Pembelajaran *Snowball Throwing*.

- d. Pertemuan ketiga dan keempat, peneliti dan guru mengadakan pembelajaran kepada kedua kelas dengan materi yang sama, tetapi cara pembelajarannya berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model Pembelajaran *Snowball Throwing* dalam mempelajari keliling dan luas lingkaran. Sedangkan kelas kontrol hanya diberikan pembelajaran biasa tanpa model Pembelajaran *Snowball Throwing*.
- e. Pertemuan kelima diberikan posttest untuk melihat perkembangan kemampuan kognitif siswa sesudah pembelajaran, kemudian menghitung mean masing-masing kelas.
- f. Menghitung perbandingan antara hasil pretest dan posttest untuk masing-masing kelas.
- g. Membandingkan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran *snowball throwing*.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Pada bab ini diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Validasi dilakukan dengan uji coba di kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Bukit Malintang.

#### 1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP Negeri 1 Bukit Malintang

Data di deskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai hasil belajar matematika siswa pada materi lingkaran . Deskripsi data nilai hasil belajar pre tes dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Deskripsi Nilai Hasil Belajar Materi Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan (*Treatment*) di Kelas Kontrol danEksperimen**

No.	Nilai	KelasKontrol	Kelas Eksperimen
1	Skor Tertinggi	91	90
2	Skor Terendah	44	43
3	Rentang	47	47
4	Banyak Kelas	6	6
5	Panjang Kelas	8	8
6	Mean	70,29	68,91
7	Variansi	188,8242	198,9492
8	Standar Deviasi	13,7413	14,1049

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel 4.1 di atas, dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran sebelum diberi

perlakuan (*pretest*) di kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi sebesar 90 dan skor terendah 43. Perhitungan nilai pemusatan untuk *mean* yaitu 68,91(baik), variansi untuk tes ini sebesar 198,9492 dan standar deviasi sebesar 14,1049.

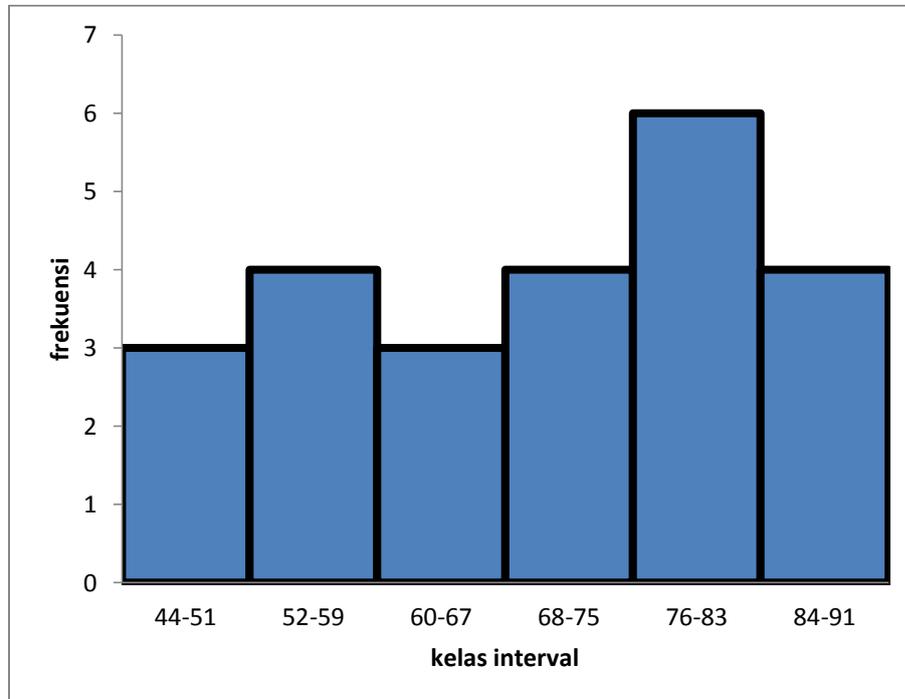
Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa siswa yang mencapai ketuntasan pretes dengan nilai rata-rata 68,91 di kelas eksperimen sebanyak 14 siswa dan yang tidak mencapai ketuntasan yaitu 10 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol siswa yang mencapai ketuntasan dengan nilai rata-rata pretes sebanyak 14 siswa dan siswa yang tidak mencapai nilai ketuntasan yaitu 10 siswa. Untuk perhitungan selengkapnya lihat lampiran 20 dan 21.

Berikut ini data hasil belajar pretes siswa yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi:

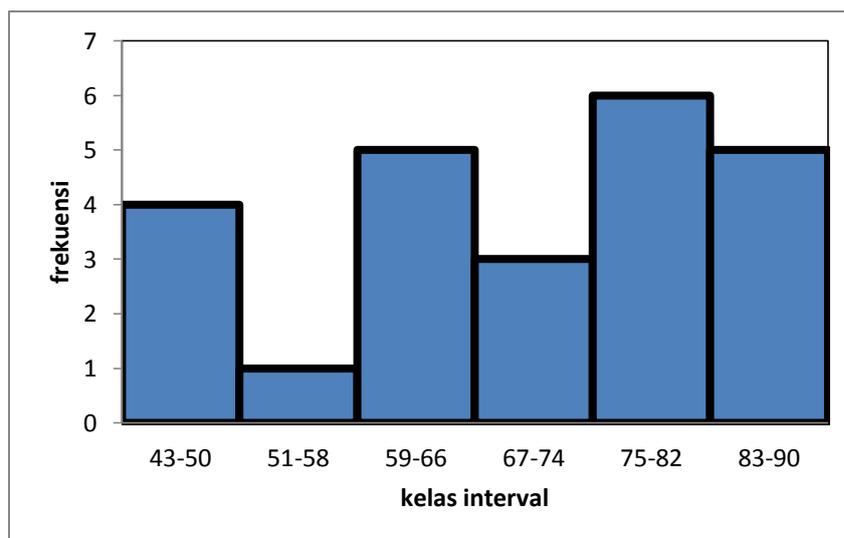
**Tabel 4.2**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pretes*) pada Materi**  
**Lingkaran Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	44-51	3	12%	1	43-50	4	16,6%
2	52-59	4	16%	2	51-58	1	4,16%
3	60-67	3	12%	3	59-66	5	20,8%
4	68-75	4	16%	4	67-74	3	12,5%
5	76-83	6	25%	5	75-82	6	25%
6	84-91	4	16%	6	83-90	5	20,8%

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



**Gambar 4.1**  
Histogram Nilai *Pretest* Kelas Kontrol



**Gambar 4.2**  
Histogram Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

## 2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Postest*) Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP Negeri 1 Bukit Malintang

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas VIII-2 di SMP N 1 Bukit Malintang, peneliti selanjutnya melakukan *treatment* (perlakuan) dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* pada pembelajaran lingkaran, dalam hal ini membahas mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

Data yang dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif. data deskripsi nilai hasil belajar materi lingkaran setelah diberikan perlakuan (*Treatment*) di kelas eksperimen dan kontrol pada pretest dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**  
**Deskripsi Nilai Hasil Belajar Materi Lingkaran Setelah Diberikan Perlakuan (*Treatment*) di Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Nomor	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Skor Tertinggi	91	90
2	Skor Terendah	50	43
3	Rentang	41	47
4	Banyak Kelas	6	6
5	Panjang Kelas	7	8
6	Mean	77,54	68,79
7	Variansi	138,7807	173,4764
8	Standar Deviasi	11,7805	13,1710

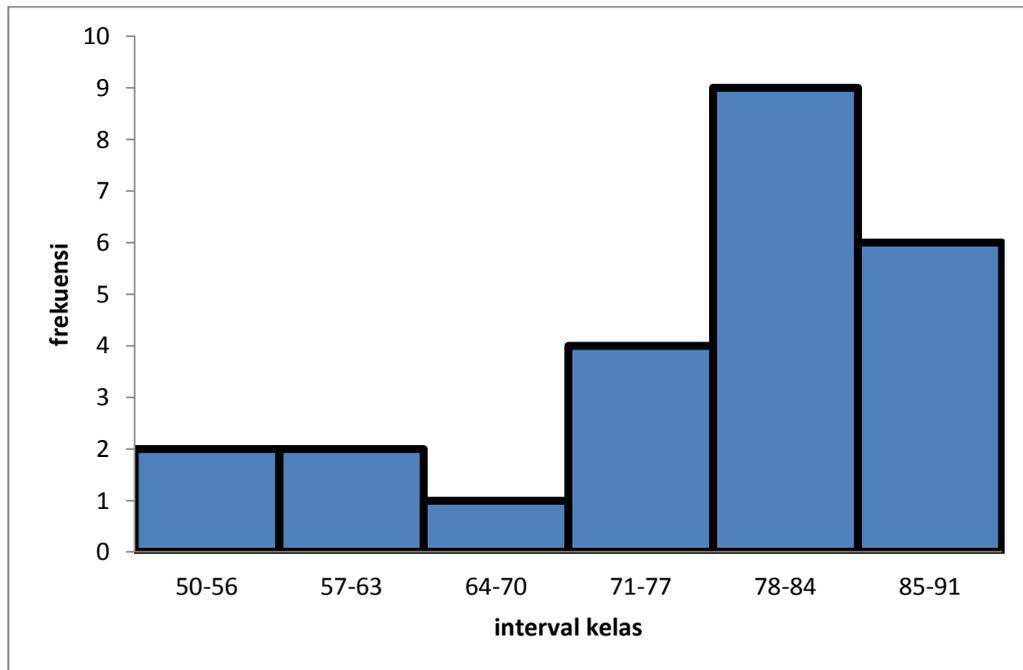
Sesuai data yang disajikan pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar Matematika siswa pada materi lingkaran setelah perlakuan di kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi sebesar 91 dan skor terendah 50 Perhitungan nilai pemusatan untuk *mean* yaitu sebesar 77,54(baik) variansi untuk tes ini sebesar 138,7807 dan standar deviasi sebesar 11,7805. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh skor tertinggi sebesar 90 dan skor terendah 43. Perhitungan nilai pemusatan untuk *mean* yaitu sebesar 68,79 (baik) variansi untuk tes ini sebesar 173,4764 dan standar deviasi sebesar 13,1710. Untuk perhitungan selengkapnya lihat lampiran 22 dan 23.

Berikut ini data post tes hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan yang disajikan dalam bentuk taben distribusi frekuensi:

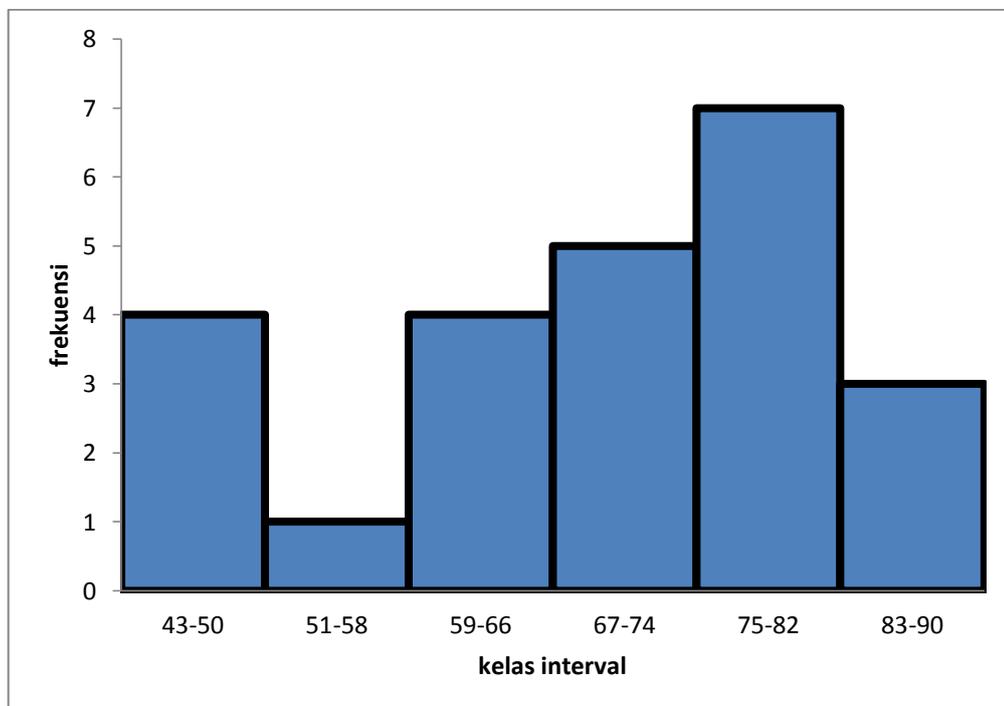
**Tabel 4.4**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (*Postest*) pada Materi Lingkaran Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	50-56	2	8%	1	43-50	4	16%
2	57-63	2	8%	2	51-58	1	4%
3	64-70	1	4%	3	59-66	4	16%
4	71-77	4	16%	4	67-74	5	20%
5	78-84	9	37%	5	75-82	7	29%
6	85-91	6	25%	6	83-90	3	12%

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



**Gambar 4.1**  
Histogram Nilai Postest Kelas Eksperimen



**Gambar 4.2**  
Histogram Nilai *Postest* Kelas Kontrol

### 3. Uji Persyaratan

#### a. Uji Persyaratan Data Nilai Awal (*Pretest*)

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada kelas sampel penelitian dilakukan dengan rumus Chi-Kuadrat, data yang diuji kenormalannya adalah data hasil *pretest*. Kelas VIII-3 merupakan sampel penelitian, setelah dilakukan uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh  $\chi_{hitung}^2 = 7,7206$  dan kelas eksperimen diperoleh  $\chi_{hitung}^2 = 7,2473$ . Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $K = 6$  sehingga  $dk = K - 3$ , maka diperoleh  $\chi_{tabel}^2 = 7,815$ . Sehingga jelas  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$  sehingga hipotesis itu berasal dari distribusi normal ( $H_0 =$  data distribusi normal) diterima. Hal ini berarti, kelas sampel yang diambil oleh peneliti tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 24 dan 25.

##### 2) Uji Homogenitas

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

$$S_1^2 = \text{variens terbesar}$$

$$S_2^2 = \text{variens terkecil}$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$\text{Varians terbesar} = 198,82$$

$$\text{Varians terkecil} = 188,94$$

$$F_{hitung} = 1,05$$

$$F_{tabel} = 2,77$$

Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 28.

### 3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk menguji hipotesis dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $S = 13,92$ ,  $t_{hitung} = -1,66$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = N-2 = 46$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,015$ . Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 28.

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

### b. Uji Persyaratan Data Nilai Akhir (*Postest*)

#### 1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas sama halnya dengan uji normalitas *pretest*. Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas VIII-2 (kelas eksperimen) diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 7,4761$  dan untuk kelas VIII-3 (kelas kontrol) diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 10,6583$  dengan derajat kebebasan  $dk = (k-3) = (6-3) = 3$  dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,815$ . Karena  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas eksperimen  $< \chi^2_{tabel}$  dan  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas kontrol  $< \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 26 dan 27.

## 2) Uji Homogenitas

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

$S_1^2 =$  varians terbesar

$S_2^2 =$  varians terkecil

Dari perhitungan diperoleh:

Varians terbesar = 173,47

Varians terkecil = 138,78

$F_{hitung} = 1,25$

$F_{tabel} = 2,77$

Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama (homogen). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 29.

### 3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Analisis data yang digunakan adalah uji-t untuk menguji hipotesis dengan menggunakan rumus:

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

dengan 
$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $S = 12,4952$ ,  $t_{hitung} = 10,80$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = N - 2 = 46$ , diperoleh  $t_{tabel} = 2,015$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 29.

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Permasalahan pembelajaran yang terjadi di SMP Negeri 1 Bukit Malintang Khususnya padamata pelajaran matematika dikelas VIII adalah kurangnya keaktifan siswa selama proses belajar dikelas. Penggunaan metode ceramah oleh guru menyebabkan siswa kurang antusias dan merasa cepat bosan dengan pelajaran. Masalah tersebut dapat disebabkan karena tidak dilibatkannya siswa dalam proses pembelajaran. Aunurrahman mengatakan bahwa suatu kegiatan belajar akan dikatakan semakin baik, bilamana intensitas keaktifan jasmaniah maupun mental seorang semakin tinggi. Artinya adalah semakin banyak peran siswa dalam

proses pembelajaran akan membuat proses pembelajaran semakin efektif (baik).<sup>1</sup>

Menurut Khanifatul yang mampu mendorong keaktifan belajar siswa adalah apabila guru mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan metode dan model pembelajaran yang bervariasi. Untuk itulah penelitian ini dipergunakan model pembelajaran *snowball throwing* yang menekankan keaktifan siswa di dalam proses pembelajaran.<sup>2</sup>

Peningkatan keaktifan pada model pembelajaran *snowball throwing* menguatkan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya oleh Mumun Munawaroh dengan judul “pengaruh penerapan model *snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa dengan pokok bahasan relasi dan fungsi” Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,045 > 0,142$ ). Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan terhadap  $H_0$  dan penerimaan terhadap  $H_a$  dengan simpulannya bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika pada materi relasi dan fungsi.<sup>3</sup>

Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* lebih baik

---

<sup>1</sup>Aunurrahman, Belajar Dan Pembelajaran (Bandung: Alfabeta, 2012), Hlm.36.

<sup>2</sup>Khanifatul., Pembelajaran Inovatif: Staratrgi Mengelola Kelas Secara Efektif Dan Meyenangkani (Yogyakarta: Ar-Ruz Media,2014), Hlm.37.

<sup>3</sup> Mumun Munawaroh, ” Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi” *Jurnal Eduma*, Volume 3 No.2, Desember 2014, Hlm.136.

dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata dikelas yang menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu 77,54 dan rata-rata nilai kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* yaitu 68,79.

### C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sesuai dengan prosedur metode penelitian, namun untuk memperoleh hasil penelitian yang sempurna masih sangat sulit dicapai karena dalam melakukan penelitian ini adanya keterbatasan-keterbatasan, namun peneliti berusaha agar keterbatasan ini tidak sampai mengurangi makna dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

Adapun keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian dan menyusun skripsi yaitu:

1. Dalam hal data yang telah di peroleh mengukur aspek kejujuran peserta didik dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan peserta didik mencontoh jawaban dari temannya.
2. Keterbatasan peneliti dalam mengimpletasikan model pembelajaran *Snowball Throwing* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Keterbatasan peneliti dalam penggunaan waktu, dimana waktu yang dipakai terlalu sempit dalam melaksanakan proses pembelajaran dalam ruangan.

Dilihat dari segi sisi yang dihadapi peneliti:

- a. Keterbatasan kemampuan peneliti dalam membuat literature

- b. Keterbatasan kemampuan peneliti dalam membuat instrument yang baik.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *snowball throwing* terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP N 1 Bukit Malintang. Hasil dari tes kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai persyaratan dalam uji hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan homogen. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menyatakan bahwa  $t_{hitung} = 10,80 > t_{tabel} = 2,015$  dengan kata lain  $H_0$  diterima, artinya rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen pada pokok bahasan lingkaran yang menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* lebih baik dibandingkan dengan rata yang tidak menggunakan model pembelajaran *snowball throwing*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *snowball throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 1 Bukit Malintang.

#### B. Saran

Dari hasil temuan penelitian ini, penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Kepada guru Matematika agar lebih memperhatikan kesulitan dan kelemahan siswa dalam menguasai suatu materi pelajaran, khususnya

materi lingkaran. Kepada guru Matematika agar menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* ketika proses belajar dan mengajar berlangsung.

2. Bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar sebaiknya lebih aktif dan giat belajar khususnya pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*.
3. Bagi mahasiswa atau peneliti sendiri dan rekan-rekan sesama mahasiswa untuk dapat melanjutkan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar Dessy, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya: Amelia, 2005
- Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1993
- Daradjat Zakiyah, *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*, Jakarta: Bumi Aksara, 2004
- Hajar Ibnu, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 1999
- Hamalik Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Bumi Aksara, 2001
- Nasution Hasanah, "Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pokok Bahasan Himpunan Dikelas VII Mtsn Batang Angkola", *Skripsi* (Padangsidimpuan: IAIN Padangsidimpuan, 2017)
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, 2014.
- Kerami Djati, *Kamus Matematika*, Jakarta: Balai Pustaka, 2003
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007
- Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2014
- Nurkancana Wayan dan Sumartana, *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1986
- Purwanto, M. Ngalim, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1984.
- Purwanto Ngalim, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990
- Rahyubi Heri, *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*, Jawa Barat: Nusa Media, 2012
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *metode penelitian pendidikan*, Bandung: Cipta pustaka Media, 2014
- Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2014

- Sadirman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Bandung: PT RajaGrafindo Persada, 2011
- Sakdiah, Halimatus, guru kelas VII SMP N 1 Bukit Malintang, *Wawancara*, di SMP N 1 Bukit Malintang, 27 Oktober 2018
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2008.
- Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana, 2012.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor dan yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Sudjana Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995
- Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 2005.
- Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung : Alfabet, 2011 .
- Suherman Erman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA-UPI, 2001
- Sukino, *Matematika Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, 2007.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- Suryosubroto, B, *Beberapa Aspek Dasar-dasar Kependidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Tim penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2001.
- Trianti, *Model Pembelajaran Terpadu*, Surabaya: PT Bumi Aksara, 2010.
- Yulaelawati Ella, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Pakar Karya, 2007.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

Nama : Siti Aminah Srg  
Nim : 15 202 00010  
Tempat Tanggal Lahir: Sibaung baung, 07 November 1997  
Alamat : Jambur Padang Matinggi

### **B. PENDIDIKAN**

1. Tahun 2008/2009, tamat SD Negeri 072 Sibaung baung
2. Tahun 2010/2012, tamat SMP Negeri 1 Panyabungan Utara
3. Tahun 2013/2015, tamat SMA Negeri 3 Panyabungan

### **C. ORANG TUA**

Ayah : Samsir Siregar  
Ibu : Kholidah  
Pekerjaan : Wiraswasta  
Alamat : Jambur Padang Matinggi

## Lampiran 1

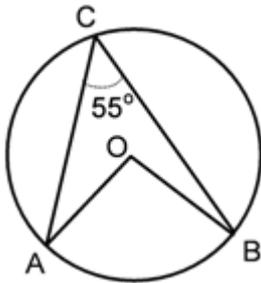
### Jadwal Pelaksanaan Proposal Dan Skripsi Time Line Penelitian

No	Bulan/ Tahun Kegiatan	Kegiatan
1	September 2018	Seminar Judul
2	November 2018	Pengesahan Judul
3	November-Desember 2018	Penyusunan Proposal
4	Januari - Juni 2019	Bimbingan Proposal Dengan Pembimbing 1 dan 2
5	10 Juni 2019	Seminar Proposal
6	19 Agustus -20 September 2019	Penelitian
7	September 2019	Penyusunan Skripsi
8	September - Oktober	Bimbingan Skripsi Pembimbing 1 Dan 2
9	22 Oktober 2019	Seminar Hasil
10	Oktober 2019	Revisi Seminar Hasil
11	November 2019	Sidang Munaqosyah
12	November 2019	Revisi Siding Munaqosyah

## Lampiran 2

### Soal Pre Test

1. Tuliskan unsur-unsur lingkaran yang kamu ketahui !
2. Jelaskanapa yang dimaksud lingkaran !
3. Hitunglah keliling lingkaran tersebut jika sebuah lingkaran memiliki jari-jari 21 cm! ( $\pi = \frac{22}{7}$ )
4. Jika di ketahui sebuah lingkaran memiliki diameter 14 cm. Berapakah luas lingkaran tersebut?
5. Pak Budi memilki kolam ikan berbentuk lingkaran dengan diameter 20 m. Hitunglah luas kolam ikan pak Budi tersebut! ( $\pi = \frac{22}{7}$ )
6. Sebuah lingkaran berpusat di titik O seperti gambar berikut.



Tentukan besar sudut AOB!

7. Ibu membuat kue bolu dengan alasnya berbentuk lingkaran, jika ibu akan membagi kue menjadi enam bagian yang sama besar, berapa besar sudut pusat tiap potongan kue tersebut !

### Lampiran 3

## Kunci Jawaban Soal Pre Test

- Titik pusat
  - jari-jari
  - diameter
  - busur
  - tali busur
  - tembereng
  - juring
  - apotema
  - sudut pusat
  - sudut keliling
- Lingkaran adalah himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari.
- Dik:  $r = 21$  cm

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

Dit: Keliling lingkaran...?

Penyelesaian:

$$K = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= \frac{924}{7} = 132 \text{ cm}$$

- Dik:  $d = 14$  cm       $\pi = \frac{22}{7}$

Dit: Luas lingkaran...?

Penyelesaian:

$$L = \pi d^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 196$$

$$= 22 \times 28$$

$$= 616$$

5. Dik:  $d = 20 \text{ m}$       $\pi = \frac{22}{7}$

Dit: luas lingkaran...?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} L &= \pi d^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 20^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 400 \\ &= \frac{8800}{7} = 1257 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

6. Sudut AOB adalah sudut pusat yang menghadap busur yang sama dengan sudut ACB yang merupakan sudut keliling. Hubungan antara sudut AOB dan sudut ACB dengan demikian adalah:

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

Sehingga

$$\angle AOB = 2 \times 55^\circ = 110^\circ$$

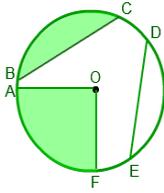
7. Besar sudut pada suatu lingkaran penuh adalah 360.

Sehingga jika ibu membagi kue menjadi 6 bagian yang sama besar, maka besar sudut tiap potongan kue tersebut adalah  $360 : 6 = 60$

## Lampiran 4

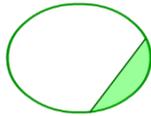
### Soal Post Test

1. Perhatikan gambar dibawah ini



yang merupakan tali busur lingkaran adalah ?

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



daerah yang diarsir (berwarna) pada lingkaran disebut ....

3. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah keliling lingkaran !
4. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran memiliki keliling 88 m, tentukanlah jari-jari lapangan tersebut !
5. Sebuah mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm, ketika mobil tersebut berjalan ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali, tentukanlah diameter ban mobil dan keliling ban mobil tersebut
6. Terdapat 2 buah lingkaran yaitu lingkaran A dan lingkaran B, A mempunyai keliling 264 cm dan lingkaran B mempunyai luas 5544 cm. Apakah lingkaran A dan B memiliki jari-jari yang sama ? jelaskan !  $\pi = \frac{22}{7}$
7. Pada suatu lingkaran dengan pusat O diketahui titik A, B, C, dan D pada keliling lingkaran, sehingga  $\angle AOB = 35^\circ$  dan  $\angle COD = 140^\circ$ . Jika panjang busur AB = 14 cm, hitunglah panjang busur CD.

## Lampiran 5

### KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

1. Garis DE
2. Tembereng
3. Dik :  $r = 35$

Dit :  $k \dots?$

$$\begin{aligned} \text{Jb : } K &= 2\pi r \\ &= 22/7 (35) \\ &= 110 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Dik :  $K = 88 \text{ m}$   
Dit :  $r \dots?$

$$\begin{aligned} \text{Jb : } K &= 2\pi r \\ 88 &= 2 (22/7) r \\ 44 r &= 616 \\ r &= 14 \text{ m} \end{aligned}$$

5. Dik :  $r = 30 \text{ cm}$   
Banyak putaran ban mobil = 100 kali  
Dit : diameter dan keliling lingkaran ?

$$\begin{aligned} \text{Jb : } d &= 2r \\ d &= 2 (30 \text{ cm}) \\ d &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= \pi d \\ &= 3,14 \times 60 \text{ cm} \\ &= 188,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

6. Keliling lingkaran A =  $2\pi r$

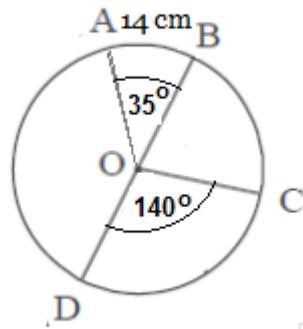
$$\begin{aligned} r &= \frac{k}{2\pi} \\ &= \frac{264 \text{ cm}}{2 \cdot \frac{22}{7}} \\ &= \frac{1848}{44} = 42 \text{ cm} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{\frac{L}{\pi}} \\ r &= \sqrt{\frac{5544}{\frac{22}{7}}} \\ r &= \sqrt{\frac{38808}{22}} \\ r &= \sqrt{1764} \\ r &= 42 \text{ cm} \end{aligned}$$

jadi lingkaran A dan lingkaran B jari jarinya sama

7. Berdasarkan soal di atas maka ketsa gambarnya seperti berikut



$$CD/AB = \angle COD / \angle AOB$$

$$CD / 14 \text{ cm} = 140^\circ / 35^\circ$$

$$CD = (140^\circ / 35^\circ) \times 14 \text{ cm}$$

$$CD = 4 \times 14 \text{ cm}$$

$$CD = 56 \text{ cm}$$

Jadi panjang busur CD adalah 56 cm

## Lampiran 6

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP) Untuk Kelas Kontrol

Nama sekolah	: SMP N 1 Bukit Mlintang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII-2
Materi pokok	: Lingkaran ( <b>unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran</b> )
Alokasi waktu	: 2 JP (2 × 40 menit)
Pertemuan ke	: 1 (satu)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dalam mengemukakan pendapat.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta menerapkan pengetahuan prosedur pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah,menalar,menyaji dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. KOMPETENSI DASAR

- a. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- b. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- c. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika
- d. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, dan peduli terhadap lingkungan
- e. Menyebutkan unsur-unsurdan bagian-bagian lingkaran

#### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Terlibat aktif dalam pembelajaranlingkaran
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Menjelaskan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran

#### E. MATERI PEMBELAJARAN

Lingkaran adalah titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu. Lingkaran merupakan salah satu bentuk geometri datar yang banyak kita temui dan kita manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.Berikut beberapa contoh lingkaran dalam kehidupan kita:



Adapun unsur-unsur lingkaran dan ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

Jari-jari : berupa ruas garis, menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat

Diameter : berupa garis lurus, menghubungkan dua titik pada lingkaran, melalui pusat lingkaran

TaliBusur : berupa ruas garis, menghubungkan dua titik pada lingkaran

Apotema : berupa garis lurus, menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur, tegak lurus dengan tali busur

Juring : berupa daerah didalam lingkaran, dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran, jari-jari yang membatasi memuat titik ujung busur lingkaran

Tembereng : berupa daerah di dalam lingkaran, dibatasi oleh satu tali busur dan busur lingkaran

## F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah, tanya jawab dan Diskusi

## G. Media, alat, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis
2. Alat dan Bahan : spidol dan kertas HVS
3. Sumber Belajar : Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII

## H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan awal	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa	1. Menjawab salam guru, dan berdoa bersama	10 mnt
	2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	2. Mendengarkan penjurusan guru	
	3. Membuka pelajaran dengan memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan	3. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru	
	4. Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa dan lingkungan sekitar	4. Menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru	

Tahap Kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti <b>Ceramah</b>	5. Menyampaikan materi terkait dengan pengertian dan unsur-unsur lingkaran	5. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru	60mnt
	6. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan pengertian dan unsur-unsur lingkaran	6. Mengerjakan masalah yang berkaitan dengan pengertian lingkaran dan unsur-unsur lingkaran	
<b>Tanya Jawab</b>	7. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas dan mengecek pemahaman siswa akan masalah yang diberikan  8. Siswa diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru 9. Membagikan LKS untuk dikerjakan masing-masing siswa 10. Menyuruh beberapa siswa untuk mengerjakan soal LKS di depan kelas	7. Menjalankan perintah yang diminta oleh guru dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami  8. Siswa mencatat hal yang penting dari guru 9. Menerima LKS yang diberikan guru dan mengerjakannya 10. Siswa memperhatikan temannya yang mengerjakan di depan kelas	

Tahap Kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman	Siswa mendengarkan penjelasan guru	10 mnt
	Guru memberikan salam penutup berisimotivasi belajar siswa dan	Siswa menjawab salam dari guru	

	menutup pelajaran		
--	-------------------	--	--

#### **I. SUMBER DAN ALAT PEMBELAJARAN**

1. Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan internet
2. Alat-alat pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran seperti:
  - Papan tulis
  - Penghapus
  - Penggaris
  - Spidol/kapur tulis

#### **J. PENILAIAN**

1. Penilaian Spiritual
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk instrumen : Lembar pengamatan perilaku spiritual ( telampir)
2. Penilaian Sikap Sosial
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan perilaku sosial (telampir)
3. Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Proyek
  - b. Bentuk Instrument : Lembar Penilaian Proyek

Padangsidempuan, 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

A.SAIFUDDIN S.Pd

SITI AMINAH SRG

NIP: 19640716198703 1 004

NIM: 1520200010

KepalaSekolah SMP N 1 Bukit Malintang

DEFRION

NIP: 19650926199412 1001

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)** **Untuk Kelas Kontrol**

Nama sekolah	: SMP N 1 Bukit Mlintang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII-2
Materi pokok	: Lingkaran ( <b>Menghitung keliling dan luas lingkaran</b> )
Alokasi waktu	: 2 JP (2 × 40 menit)
Pertemuan ke	: 2(Dua)

### **A. KOMPETENSI INTI**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dalam mengemukakan pendapat.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- f. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- g. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika
- h. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, dan peduli terhadap lingkungan
- i. Menghitung keliling dan luas lingkaran

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

4. Terlibat aktif dalam pembelajaran lingkaran
5. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
6. Menghitung keliling dan luas lingkaran
7. Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

2. Peserta didik dapat menentukan keliling dan luas lingkaran

### **E. MATERI PEMBELAJARAN**

#### **Keliling Lingkaran**

Nilai perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran mendekati suatu bagian tertentu. Bilangan tersebut dilambangkan  $\pi$  (dibaca phi) maka  $\frac{k}{d} = \pi$  dari persamaan tersebut diperoleh  $k = \pi d$  persamaan tersebut merupakan rumus keliling

lingkaran. Karena panjang diameter lingkaran sama dengan dua kali jari-jari yaitu  $d = 2r$  maka luas keliling lingkaran dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

$$K = 2\pi r$$

Dengan:  $k$  = keliling lingkaran

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

$r$  = jari-jari lingkaran

### Luas lingkaran

Luas sebuah daerah lingkaran sama dengan  $\pi$  dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu. Jika suatu lingkaran berjari-jari  $r$  dan diameter lingkaran  $d$ , maka luas lingkaran adalah:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \pi d^2$$

## F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah dan tanya jawab, Diskusi

## G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan awal	11. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa	1. Menjawab salam guru, dan berdoa bersama	10 mnt
	12. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	2. Mendebngarkan penjekasan guru	
	13. Membuka pelajaran dengan memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan	3. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru	
	14. Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa dan lingkungan sekitar	4. Menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru	

Tahap Kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti <b>Ceramah</b>	15. Menyampaikan materi terkait dengan pengertian dan unsur-unsur lingkaran	5. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru	60 mnt

<b>Tanya Jawab</b>	16. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran	6. Mengerjakan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran	
	17. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas dan mengecek pemahaman siswa akan masalah yang diberikan  18. Siswa diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru 19. Membagikan LKS untuk dikerjakan masing-masing siswa 20. Menyuruh beberapa siswa untuk mengerjakan soal LKS di depan kelas	7. Menjalankan perintah yang diminta oleh guru dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami  8. Siswa mencatat hal yang penting dari guru  9. Menerima LKS yang diberikan guru dan mengerjakannya  10. Siswa memperhatikan temannya yang mengerjakan di depan kelas	

Tahap Kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman	Siswa mendengarkan penjelasan guru	10 mnt
	Guru memberikan salam penutup berisi motivasi belajar siswa dan menutup pelajaran	Siswa menjawab salam dari guru	

#### H. SUMBER DAN ALAT PEMBELAJARAN

1. Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan internet
2. Alat-alat pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran seperti:
  - Papan tulis

- Penghapus
- Penggaris
- Spidol/kapur tulis

## **I. PENILAIAN**

1. Penilaian Spiritual
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk instrumen : Lembar pengamatan perilaku spiritual ( telampir)
4. Penilaian Sikap Sosial
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan perilaku sosial (telampir)
5. Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Projek
  - b. Bentuk Instrument : Lembar Penilaian Projek

Padang sidimpuan, 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

A.SAIFUDDIN S.Pd

SITI AMINAH SRG

NIP: 19640716198703 1 004

NIM: 1520200010

Kepala Sekolah SMP N 1 Bukit Malintang

DEFRION

NIP: 19650926199412 1001

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**  
**Kelas Kontrol**

Nama sekolah : SMP N 1 Bukit Mlintang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII-2  
Materi pokok : **Lingkaran (Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring)**  
Alokasi waktu : 2 JP (2 × 40 menit)  
Pertemuan ke : 3(Tiga)

**A. KOMPETENSI INTI**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dalam mengemukakan pendapat.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. KOMPETENSI DASAR**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
3. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika
4. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, dan peduli terhadap lingkungan
5. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

**C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran lingkaran
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Peserta didik dapat Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

### E. MATERI PEMBELAJARAN

- Sudut pusat, panjang busur dan luas juring

### F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah, tanya jawab dan Diskusi

### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan awal	21. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa	1. Menjawab salam guru, dan berdoa bersama	10 mnt
	22. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	2. Mendengarkan penjelasan guru	
	23. Membuka pelajaran dengan memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan	3. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru	
	24. Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa dan lingkungan sekitar	4. Menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru	

Tahap Kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Inti <b>Ceramah</b>	8. Menyampaikan materi terkait dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	5. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru	60mnt
	9. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	10. Mengerjakan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring	
<b>Tanya Jawab</b>			

	<p>25. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas dan mengecek pemahaman siswa akan masalah yang diberikan</p> <p>26. Siswa diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru</p> <p>27. Membagikan LKS untuk dikerjakan masing-masing siswa</p> <p>28. Menyuruh beberapa siswa untuk mengerjakan soal LKS di depan kelas</p>	<p>7. Menjalankan perintah yang diminta oleh guru dan bertanya apabila ada yang tidak dipahami</p> <p>8. Siswa mencatat hal yang penting dari guru</p> <p>9. Menerima LKS yang diberikan guru dan mengerjakannya</p> <p>10. Siswa memperhatikan temannya yang mengerjakan si depan kelas</p>	
--	--	--	--

Tahap Kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman	Siswa mendengarkan penjelasan guru	10 menit
	Guru memberikan salam penutup berisi motivasi belajar siswa dan menutup pelajaran	Siswa menjawab salam dari guru	

## H. SUMBER DAN ALAT PEMBELAJARAN

- Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan internet
- Alat-alat pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran seperti:
  - Papan tulis
  - Penghapus
  - Penggaris
  - Spidol/kapur tulis

## I. PENILAIAN

- Penilaian Spiritual
  - Teknik : Observasi
  - Bentuk instrumen : Lembar pengamatan perilaku spiritual ( telampir)

2. Penilaian Sikap Sosial
  - c. Teknik : Observasi
  - d. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan perilaku sosial (telampir)
4. Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Projek
  - b. Bentuk Instrument : Lembar Penilaian Projek

Padang sidimpuan, 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

A.SAIFUDDIN S.Pd

SITI AMINAH SRG

NIP:19640716198703 1 004

NIM: 1520200010

KepalaSekolah SMP N 1 Bukit Malintang

DEFRION

NIP: 19650926199412 1001

## Lampiran 7

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP) Untuk Kelas Eksperimen

Nama sekolah	: SMP N 1 Bukit Mlintang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	VIII-2
Materi pokok	: <b>Lingkaran (Memahami pengertian lingkaran dan Mengenal unsur-unsur dan bagian lingkaran)</b>
Alokasi waktu	: 2 JP (2 × 40 menit)
Pertemuan ke	: 1 (satu)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dalam mengemukakan pendapat.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. KOMPETENSI DASAR

2. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- j. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- k. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika
- l. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, dan peduli terhadap lingkungan
- m. Memahami pengertian lingkaran dan Mengenal unsur-unsur dan bagian lingkaran

#### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Memahami pengertian lingkaran
2. Mengenal unsur-unsur dan bagian lingkaran

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan dan memahami pengertian lingkaran.
2. Siswa dapat mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
3. Siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan teliti mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

#### E. MATERI PEMBELAJARAN

Lingkaran adalah titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu. Lingkaran merupakan salah satu bentuk geometri datar yang banyak kita temui dan kita manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut beberapa contoh lingkaran dalam kehidupan kita:



Adapun unsur-unsur lingkaran dan ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

Jari-jari : berupa ruas garis, menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat

Diameter : berupa garis lurus, menghubungkan dua titik pada lingkaran, melalui pusat lingkaran

TaliBusur : berupa ruas garis, menghubungkan dua titik pada lingkaran

Apotema : berupa garis lurus, menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur, tegak lurus dengan tali busur

Juring : berupa daerah didalam lingkaran, dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran, jari-jari yang membatasi memuat titik ujung busur lingkaran

Tembereng : berupa daerah di dalam lingkaran, dibatasi oleh satu tali busur dan busur lingkaran

#### F. METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Model Snowball Throwing*

➤ Karakter yang diharapkan

- Rasa ingin tahu
- Kreatif
- Bertanggung jawab
- Mandiri
- Kerja keras

#### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa	1. Menjawab salam guru, dan berdoa bersama	
	2. Menyampaikan tujuan	2. Mendengarkan penjelasan	

<p><b>Kegiatan awal</b></p>	<p>pembelajaran yang akan dicapai</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Membuka pelajaran dengan memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan</li> <li>4. Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa dan lingkungan sekitar</li> </ol>	<p>guru</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru</li> <li>4. Menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru</li> </ol>	<p>10 Menit</p>
<p><b>KegiatanInti</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu mengenai pengertian lingkaran serta unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran</li> <li>2. guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memanggil ketua kelompok untuk memberikan penjelasan materi mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran kepada ketua-ketua kelompok.</li> <li>3. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya</li> <li>4. Guru memberikan masing-masing siswa satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah yang telahh dijelaskan oleh ketua kelompok</li> <li>5. Guru mengarahkan siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru</li> <li>2. Siswa menempatkan diri pada kelompoknya masing-masing, dan ketua kelompok mendengarkan penjelasan guru</li> <li>3. Siswa yang lain mendengarkan penjelasan dari ketua kelompok masing-masing</li> <li>4. Siswa mengambil satul embar kertas yang diberikan guru, dan menuliskan satupertanyaan di dalam kertas tersebut</li> </ol>	<p>60 Menit</p>

	<p>untuk membuat kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilempardari satu siswa kesiswa lain selama <math>\pm 15</math> menit</p> <p>6. Guru menjelaskan aturan dalam pembelajaran ini</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola secara bergantian.</p> <p>8. Guru memberikan masukan kepada siswa yang masih kurang mengerti tentang materi tersebut</p> <p>9. Guru membagi LKS untuk dikerjakan masing-masing siswa</p>	<p>5. Mendengarkan arahan guru</p> <p>6. Mendengarkan aturan guru</p> <p>7. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kertas</p> <p>8. Siswa mendengarkan masukan yang diberikan guru</p> <p>9. Menerima LKS yang diberikan guru dan mengerjakannya</p>	
<p>Penutup</p>	<p>5. Guru meminta salah satu siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</p> <p>6. Menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya</p> <p>7. Memberikan motivasi</p> <p>8. Guru menutup pelajaran dan menyudahi dengan mengucapkan salam</p>		

## H. SUMBER DAN ALAT PEMBELAJARAN

- Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan internet
- Alat-alat pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran seperti:
- Papan tulis
- Penghapus
- Penggaris
- Spidol/kapur tulis

## I. PENILAIAN

1. Penilaian Spiritual
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk instrumen : Lembar pengamatan perilaku spiritual ( telampir)
2. Penilaian Sikap Sosial
  - b. Teknik : Observasi
  - c. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan perilaku sosial (telampir)
- 3 Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Projek
  - b. Bentuk Instrument: Lembar Penilaian Proje

Padangsidempuan, 2019

Mengetahui,

Guru Bidang studi

Peneliti

A.SAIFUDDIN S.Pd

SITI AMINAH SRG

NIP.19640716198703 1 004

NIM: 1520200010

KepalaSekolah SMP N 1 Bukit Malintang

DEFRION

NIP: 19650926199412 1 001

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)** **Untuk Kelas Eksperimen**

Nama sekolah : SMP N 1 Bukit Mlintang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII-2  
Materi pokok : Lingkaran (**Menghitung keliling dan luas lingkaran**)  
Alokasi waktu : 2 JP (2 × 40 menit)  
Pertemuan ke : 2(Dua)

### **A. KOMPETENSI INTI**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dalam mengemukakan pendapat.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
3. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika
4. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, dan peduli terhadap lingkungan
5. Menghitung keliling dan luas lingkaran

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran lingkaran
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Menghitung keliling dan luas lingkaran

4. Mengaplikasikan rumus keliling dan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menentukan keliling dan luas lingkaran

#### E. MATERI PEMBELAJARAN

##### KelilingLingkaran

Nilai perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran mendekati suatu bagian tertentu. Bilangan tersebut dilambangkan  $\pi$  (dibaca phi) maka  $\frac{k}{d} = \pi$  dari persamaan tersebut diperoleh  $k = \pi d$  persamaan tersebut merupakan rumus keliling lingkaran. Karena panjang diameter lingkaran sama dengan dua kali jari-jari yaitu  $d = 2r$  maka luas keliling lingkaran dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

$$K = 2\pi r$$

Dengan:  $k$  = keliling lingkaran

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

$r$  = jari-jari lingkaran

##### Luaslingkaran

Luas sebuah daerah lingkaran sama dengan  $\pi$  dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu. Jika suatu lingkaran berjari-jari  $r$  dan diameter lingkaran  $d$ , maka luas lingkaran adalah:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \pi d^2$$

#### F. METODE PEMBELAJARAN

2. Model Pembelajaran : *Model Snowball Throwing*

➤ Karakter yang diharapkan

- Rasa ingin tahu
- Kreatif
- Bertanggung jawab
- Mandiri
- Kerja keras

#### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa	1. Menjawab salam guru, dan berdoa bersama	

<p><b>Kegiatan awal</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>3. Membuka pelajaran dengan memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan</li> <li>4. Mengait kan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa dan lingkungan sekitar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mendengarkan penjelasan guru</li> <li>3. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru</li> <li>4. Menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru</li> </ol>	<p>10 Menit</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu mengenai pengertian lingkaran serta unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran</li> <li>2. guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memanggil ketua kelompok untuk memberikan penjelasan materi mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran kepada ketua-ketua kelompok.</li> <li>3. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya</li> <li>4. Guru memberikan masing-masing siswa satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah telah dijelaskan oleh ketua kelompok</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru</li> <li>2. Siswa menempatkan diri pada kelompoknya masing-masing, dan ketu kelompok mendengarkan penjelasan guru</li> <li>3. Siswa yang lain mendengarkan penjelasan dari ketua kelompok masing-masing</li> <li>4. Siswa mengambil satu lembar kertas yang diberikan guru, dan menuliskan satu pertanyaan di dalam kertas tersebut</li> </ol>	<p>60 Menit</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilempardari satu siswa kesiswa lain selama <math>\pm 15</math> menit</li> <li>6. Guru menjelaskan aturan dalam pembelajaran ini</li> <li>7. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola secara bergantian.</li> <li>8. Guru memberikan masukan kepada siswa yang masih kurang mengerti tentang materi tersebut</li> <li>9. Guru membagi LKS untuk dikerjakan masing-masing siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Mendengarkan arahan guru</li> <li>6. Mendengarkan aturan guru</li> <li>7. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kertas</li> <li>8. Siswa mendengarkan masukan yang diberikan guru</li> <li>9. Menerima LKS yang diberikan guru dan mengerjakannya</li> </ol>	
Penutu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan motivasi</li> <li>2. Guru menutup pelajaran dan menyudahi dengan mengucapkan salam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendengarkan guru</li> <li>2. Siswa menjawab salam guru</li> </ol>	10 menit

#### H. SUMBER DAN ALAT PEMBELAJARAN

1. Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan internet
2. Alat-alat pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran seperti:
  - Papan tulis
  - Penghapus
  - Penggaris
  - Spidol/kapur tulis

## **I. PENILAIAN**

- 1 Penilaian Spiritual
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk instrumen : Lembar pengamatan perilaku spiritual ( telampir)
- 2 Penilaian Sikap Sosial
  - a. Teknik : Observasi
  - b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan perilaku sosial (telampir)
- 3 Penilaian Keterampilan
  - a. Teknik : Projek
  - b. Bentuk Instrument : Lembar Penilaian Projek

Padangsidempuan, 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

A.SAIFUDDIN S.Pd

NIP:19640716198703 1 004

SITI AMINAH SRG

NIM: 1520200010

KepalaSekolah SMP N 1 Bukit Malintang

DEFRION

NIP: 19650926199412 1 001

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**

### **Kelas Eksperimen**

Nama sekolah	: SMP N 1 Bukit Mlintang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	:VIII-2
Materi pokok	:Lingkaran ( <b>Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring</b> )
Alokasi waktu	: 2 JP (2 × 40 menit)
Pertemuan ke	: 3(Tiga)

#### **A. KOMPETENSI INTI**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dalam mengemukakan pendapat.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### **B. KOMPETENSI DASAR**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percayadiri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
3. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika
4. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, dan peduli terhadap lingkungan
5. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

### E. MATERI PEMBELAJARAN

J. Sudut pusat, panjang busur dan luas juring

### F. METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Model Snowball Throwing*

➤ Karakter yang diharapkan

- Rasa ingin tahu
- Kreatif
- Bertanggung jawab
- Mandiri
- Kerja keras

### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap kegiatan	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan awal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa</li><li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li><li>3. Membuka pelajaran dengan memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan</li><li>4. Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa dan lingkungan sekitar</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjawab salam guru, dan berdoa bersama</li><li>2. Mendengarkan penjelasan guru</li><li>3. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru</li><li>4. Menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru</li></ol>	10 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menyampaikan materi yang akan</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendengarkan dan menyimak pembelajaran dari guru</li></ol>	60 Menit

	<p>dipelajari yaitu mengenai pengertian lingkaran serta unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memanggil ketua kelompok untuk memberikan penjelasan materi mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran kepada ketua-ketua kelompok.</li> <li>3. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya</li> <li>4. Guru memberikan masing-masing siswa satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah yang telahh dijelaskan oleh ketua kelompok</li> <li>5. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilempardari satu siswa kesiswa lain selama <math>\pm 15</math> menit</li> <li>6. Guru menjelaskan aturan dalam pembelajaran ini</li> <li>7. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing siswa untuk menjawab</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa menempatkan diri pada kelompoknya masing-masing, dan ketua kelompok mendengarkan penjelasan guru</li> <li>3. Siswa yang lain mendengarkan penjelasan dari ketua kelompok masing-masing</li> <li>4. Siswa mengambil satu lembar kertas yang diberikan guru, dan menuliskan satu pertanyaan di dalam kertas tersebut</li> <li>5. Mendengarkan arahan guru</li> <li>6. Mendengarkan aturan guru</li> <li>7. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kertas</li> </ol>	
--	--	--	--

	<p>petanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola secara bergantian.</p> <p>8. Guru memberikan masukan kepada siswa yang masih kurang mengerti tentang materi tersebut</p> <p>9. Guru membagi LKS untuk dikerjakan masing-masing siswa</p>	<p>8. Siswa mendengarkan masukan yang diberikan guru</p> <p>9. Menerima LKS yang diberikan guru dan mengerjakannya</p>	
Penutu	<p>1. Guru meminta salah satu siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya</p> <p>3. Memberikan motivasi</p> <p>4. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam</p>	<p>1. Salah satu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Mendengarkan guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya</p> <p>3. Mendengarkan guru</p> <p>4. Menjawab salam</p>	10 Menit

## H. SUMBER DAN ALAT PEMBELAJARAN

1. Buku pegangan guru, buku pegangan siswa, dan internet
2. Alat-alat pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran seperti:
  - Papan tulis
  - Penghapus
  - Penggaris
  - Spidol/kapur tulis

## I. PENILAIAN

### 1 Penilaian Spiritual

- a. Teknik : Observasi
- b. Bentuk instrumen : Lembar pengamatan perilaku spiritual ( telampir)

### 2 Penilaian Sikap Sosial

- a. Teknik : Observasi
- b. Bentuk Instrumen : Lembar pengamatan perilaku sosial (telampir)

3 Penilaian Keterampilan

- a. Teknik : Projek
- b. Bentuk Instrument : Lembar Penilaian Projek

Padangsidempuan, 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

A.SAIFUDDIN SP.d

SITI AMINAH SRG

NIP: 19640716198703 1 004

NIM: 1520200010

KepalaSekolah SMP N 1 Bukit Malintang

DEFRION

NIP: 19650926199412 1001

## Lampiran 10

### Perhitungan Validitas Pretest

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Kriteria pengujian item dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $\alpha = 5\%$ )

#### Soal No. 1

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

$$r_{xy} = \frac{24(2692) - (85)(753)}{\sqrt{\{24(311) - 7225\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{64608 - 64005}{\sqrt{\{7464 - 7225\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{603}{\sqrt{(239)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{603}{\sqrt{2166057}}$$

$$r_{xy} = \frac{603}{1471,7530}$$

$$r_{xy} = 0,4097$$

#### Soal No. 2

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

$$r_{xy} = \frac{24(2580) - (81)(753)}{\sqrt{\{24(291) - 6561\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{61920 - 60993}{\sqrt{\{6984 - 6561\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{927}{\sqrt{(423)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{927}{\sqrt{3833649}}$$

$$r_{xy} = \frac{927}{1957,9706}$$

$$r_{xy} = 0,4734$$

**Soal No. 3**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2632) - (82)(753)}{\sqrt{\{24(294) - 6724\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{63168 - 61746}{\sqrt{\{7056 - 6724\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1422}{\sqrt{(332)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1422}{\sqrt{3008916}}$$

$$r_{xy} = \frac{1422}{1734,6227}$$

$$r_{xy} = 0,8198$$

**Soal No. 4**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2547) - (80)(753)}{\sqrt{\{24(280) - 6400\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{61128 - 60240}{\sqrt{\{6720 - 6400\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{888}{\sqrt{(320)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{888}{\sqrt{2900160}}$$

$$r_{xy} = \frac{888}{1702,9856}$$

$$r_{xy} = 0,5214$$

**Soal No. 5**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2538) - (79)(753)}{\sqrt{\{24(279) - 6241\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{60912 - 59487}{\sqrt{\{6696 - 6241\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1425}{\sqrt{(455)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1425}{\sqrt{4123665}}$$

$$r_{xy} = \frac{1425}{2030,6809}$$

$$r_{xy} = 0,7017$$

**Soal No. 6**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2170) - (68)(753)}{\sqrt{\{24(220) - 4624\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{52080 - 51204}{\sqrt{\{5280 - 4624\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{876}{\sqrt{(656)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{876}{\sqrt{5945328}}$$

$$r_{xy} = \frac{876}{2438,3043}$$

$$r_{xy} = 0,3593$$

**Soal No. 7**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2161) - (68)(753)}{\sqrt{\{24(214) - 4624\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{51864 - 51204}{\sqrt{\{5136 - 4624\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{660}{\sqrt{(512)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{660}{\sqrt{4640256}}$$

$$r_{xy} = \frac{660}{2154,1253}$$

$$r_{xy} = 0,3064$$

**Soal No. 9**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2097) - (66)(753)}{\sqrt{\{24(192) - 4356\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50328 - 49698}{\sqrt{\{4608 - 4356\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{630}{\sqrt{(252)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{630}{\sqrt{2283876}}$$

$$r_{xy} = \frac{630}{1511,2498}$$

$$r_{xy} = 0,4169$$

**Soal No. 8**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2314) - (72)(753)}{\sqrt{\{24(232) - 5184\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{55536 - 54216}{\sqrt{5568 - 5184}\{576072 - 567009\}}$$

$$r_{xy} = \frac{1320}{\sqrt{(384)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1320}{\sqrt{3480192}}$$

$$r_{xy} = \frac{1320}{1865,5272}$$

$$r_{xy} = 0,7076$$

**Soal No.10**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2272) - (72)(753)}{\sqrt{\{24(234) - 5184\}\{24(24003) - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{54528 - 54216}{\sqrt{\{5616 - 5184\}\{576072 - 567009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{312}{\sqrt{(432)(9063)}}$$

$$r_{xy} = \frac{312}{\sqrt{3915216}}$$

$$r_{xy} = \frac{312}{1978,6904}$$

$$r_{xy} = 0,1577$$

## Lampiran 11

### Perhitungan Validitas Posttest

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Kriteria pengujian item dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  ( $\alpha = 5\%$ )

#### Soal No. 1

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

$$r_{xy} = \frac{24(2548) - (75)(801)}{\sqrt{\{24(247) - 5625\}\{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{61152 - 60075}{\sqrt{\{5928 - 5625\}\{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1077}{\sqrt{(301)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1077}{\sqrt{2020011}}$$

$$r_{xy} = \frac{1077}{1421,2709}$$

$$r_{xy} = 0,76$$

#### Soal No. 2

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

$$r_{xy} = \frac{24(2619) - (77)(801)}{\sqrt{\{24(267) - 5929\}\{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{62856 - 61677}{\sqrt{\{6408 - 5929\}\{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1179}{\sqrt{(479)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1179}{\sqrt{3214569}}$$

$$r_{xy} = \frac{1179}{1792,9219}$$

$$r_{xy} = 0,66$$

**Soal No. 3**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2821) - (84)(801)}{\sqrt{\{24(304) - 7056\}\{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{67704 - 67284}{\sqrt{\{7296 - 7056\}\{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{420}{\sqrt{(240)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{420}{\sqrt{1610640}}$$

$$r_{xy} = \frac{420}{1269,1099}$$

$$r_{xy} = 0,33$$

**Soal No. 4**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2770) - (82)(801)}{\sqrt{\{24(290) - 6724\}\{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{66480 - 65682}{\sqrt{\{6960 - 6724\}\{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{798}{\sqrt{(236)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{798}{\sqrt{1583796}}$$

$$r_{xy} = \frac{798}{1258,4895}$$

$$r_{xy} = 0,62$$

**Soal No. 5**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2732) - (81)(801)}{\sqrt{\{24(287) - 6561\}\{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{65568 - 64881}{\sqrt{\{6888 - 6561\}\{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{687}{\sqrt{(327)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{687}{\sqrt{2194497}}$$

$$r_{xy} = \frac{687}{1481,3834}$$

$$r_{xy} = 0,47$$

**Soal No. 6**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2806) - (83)(801)}{\sqrt{\{24(299) - 6889\}\{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{67344 - 66483}{\sqrt{\{7176 - 6889\}\{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{861}{\sqrt{(287)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{861}{\sqrt{1926057}}$$

$$r_{xy} = \frac{861}{1387,8245}$$

$$r_{xy} = 0,62$$

**Soal No. 7**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2614) - (77)(801)}{\sqrt{\{24(265) - 5929\} \{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{62736 - 61677}{\sqrt{\{6360 - 5929\} \{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1059}{\sqrt{(431)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1059}{\sqrt{2892441}}$$

$$r_{xy} = \frac{1059}{1700,7177}$$

$$r_{xy} = 0,63$$

**Soal No. 8**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2794) - (84)(801)}{\sqrt{\{24(304) - 7056\} \{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{67056 - 67284}{\sqrt{\{7296 - 7056\} \{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-228}{\sqrt{(240)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{-228}{\sqrt{1610640}}$$

$$r_{xy} = \frac{-228}{1269,1099}$$

$$r_{xy} = -0,18$$

**Soal No. 9**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2538) - (75)(801)}{\sqrt{\{24(253) - 5625\} \{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{60912 - 60075}{\sqrt{\{6072 - 5625\} \{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{837}{\sqrt{(447)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{837}{\sqrt{2999817}}$$

$$r_{xy} = \frac{837}{17319979}$$

$$r_{xy} = 0,48$$

**Soal No.10**

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

$$r_{xy} = \frac{24(2771) - (83)(801)}{\sqrt{\{24(301) - 6889\} \{24(27013) - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{66504 - 66483}{\sqrt{\{7224 - 6889\} \{648312 - 641601\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{21}{\sqrt{(335)(6711)}}$$

$$r_{xy} = \frac{21}{\sqrt{2248185}}$$

$$r_{xy} = \frac{21}{1499,3948}$$

$$r_{xy} = 0,01$$

## Lampiran 12

### Perhitungan Reliabilitas *Pretest*

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

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes

$n$  : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

$\sum S_i^2$  : jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  : varian total

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

#### Soal No.1

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{311 - \frac{7225}{24}}{24} \\ &= \frac{311 - 301,0041}{24} \\ &= \frac{9,9959}{24} \\ &= 0,4149 \end{aligned}$$

#### Soal No.2

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{291 - \frac{6561}{24}}{24} \\ &= \frac{291 - 273,375}{24} \\ &= \frac{17,625}{24} \\ &= 0,7344 \end{aligned}$$

**Soal No.3**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{294 - \frac{6724}{24}}{24} \\
&= \frac{294 - 280,1666}{24} \\
&= \frac{13,8334}{24} \\
&= 0,5764
\end{aligned}$$

**Soal No.4**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{280 - \frac{6400}{24}}{24} \\
&= \frac{280 - 266,6666}{24} \\
&= \frac{13,3334}{24} \\
&= 0,5556
\end{aligned}$$

**Soal No.5**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{279 - \frac{6241}{24}}{24} \\
&= \frac{279 - 260,0416}{24} \\
&= \frac{18,9584}{24} \\
&= 0,7899
\end{aligned}$$

**Soal No.6**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{220 - \frac{4624}{24}}{24} \\
&= \frac{220 - 192,6666}{24} \\
&= \frac{27,3334}{24} \\
&= 1,1389
\end{aligned}$$

**Soal No.7**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{214 - \frac{4624}{24}}{24} \\
&= \frac{214 - 192,6666}{24} \\
&= \frac{21,3334}{24} \\
&= 0,8889
\end{aligned}$$

**Soal No.8**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{232 - \frac{5184}{24}}{24} \\
&= \frac{232 - 216}{24} \\
&= \frac{16}{24} \\
&= 0,6667
\end{aligned}$$

**Soal No.9**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{192 - \frac{4356}{24}}{24} \\
&= \frac{192 - 181,5}{24} \\
&= \frac{10,5}{24} \\
&= 0,4375
\end{aligned}$$

**Soal No.10**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{234 - \frac{5184}{24}}{24} \\
&= \frac{234 - 216}{24} \\
&= \frac{18}{24} \\
&= 0,75
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum S_i^2 &= 0,4149 + 0,7344 + 0,5764 + 0,5556 + 0,7899 + 1,1389 + 0,8889 \\
&\quad + 0,6667 + 0,4375 + 0,75 \\
&= 6,9532
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{24003 - \frac{567009}{24}}{24} \\
&= \frac{24003 - 23625}{24} \\
&= \frac{378}{24} \\
&= 15,75
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \\
&= \left( \frac{24}{24-1} \right) \left( 1 - \frac{6,9532}{15,75} \right) \\
&= \left( \frac{24}{23} \right) (1 - 0,4414) \\
&= (1,0434)(0,5586) \\
&= 0,4848
\end{aligned}$$

## Lampiran 13

### Perhitungan Reliabilitas *Postest*

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

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes

$n$  : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

$\sum S_i^2$  : jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  : varian total

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

**Soal No.1**

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{301 - \frac{6889}{24}}{24} \\ &= \frac{301 - 287,0416}{24} \\ &= \frac{13,9584}{24} \\ &= 0,5816 \end{aligned}$$

**Soal No.2**

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{304 - \frac{7056}{24}}{24} \\ &= \frac{304 - 294}{24} \\ &= \frac{10}{24} \\ &= 0,4167 \end{aligned}$$

**Soal No.3**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{304 - \frac{7056}{24}}{24} \\
&= \frac{304 - 294}{24} \\
&= \frac{10}{24} \\
&= 0,4267
\end{aligned}$$

**Soal No.4**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{290 - \frac{6724}{24}}{24} \\
&= \frac{290 - 280,166}{24} \\
&= \frac{9,834}{24} \\
&= 0,4097
\end{aligned}$$

**Soal No.5**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{287 - \frac{6561}{24}}{24} \\
&= \frac{287 - 273,375}{24} \\
&= \frac{13,625}{24} \\
&= 0,5677
\end{aligned}$$

**Soal No.6**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{299 - \frac{6889}{24}}{24} \\
&= \frac{299 - 287,0416}{24} \\
&= \frac{11,9584}{24} \\
&= 0,4983
\end{aligned}$$

**Soal No.7**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{265 - \frac{5929}{24}}{24} \\
&= \frac{265 - 247,0416}{24} \\
&= \frac{17,9584}{24} \\
&= 0,7483
\end{aligned}$$

**Soal No.8**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{267 - \frac{5929}{24}}{24} \\
&= \frac{267 - 247,0416}{24} \\
&= \frac{19,9584}{24} \\
&= 0,8316
\end{aligned}$$

**Soal No.9**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{253 - \frac{5625}{24}}{24} \\
&= \frac{253 - 234,375}{24} \\
&= \frac{18,625}{24} \\
&= 0,776
\end{aligned}$$

**Soal No.10**

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{247 - \frac{5625}{24}}{24} \\
&= \frac{247 - 234,375}{24} \\
&= \frac{12,625}{24} \\
&= 0,526
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum S_i^2 &= 0,5816 + 0,4167 + 0,4167 + 0,4097 + 0,5677 + 0,4983 + 0,7483 \\
&\quad + 0,8316 + 0,776 + 0,526 \\
&= 5,7726
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{27013 - \frac{641601}{24}}{24} \\
&= \frac{27013 - 26733}{24} \\
&= \frac{280}{24} \\
&= 11,6666
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \\
&= \left( \frac{24}{24-1} \right) \left( 1 - \frac{5,7726}{11,6666} \right) \\
&= \left( \frac{24}{23} \right) (1 - 0,4947) \\
&= (1,043)(0,5053) \\
&= 0,5270
\end{aligned}$$

## Lampiran 14

### Kelompok Atas dan Kelompok Bawah (Pretest)

#### 1. Kelompok Atas

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	I	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	38
2	F	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	37
3	T	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	37
4	E	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	36
5	X	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	36
6	B	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	34
7	K	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	34
8	W	4	4	4	3	3	4	4	4	3	1	34
9	N	4	4	4	4	4	1	3	3	3	3	33
10	U	3	4	4	4	4	2	2	4	2	4	33
11	A	4	2	4	3	4	4	4	3	2	2	32
12	J	3	2	4	4	4	2	4	2	3	3	32
Jumlah		46	44	48	44	46	37	39	41	35	35	416

#### 2. Kelompok Bawah

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	C	3	4	3	4	3	2	1	4	3	4	31
2	D	2	4	3	4	4	4	2	3	2	3	31
3	M	4	2	4	4	4	2	2	3	3	3	31
4	P	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	31
5	Q	4	2	3	2	3	4	2	3	3	3	29
6	G	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	28
7	V	4	3	4	2	2	2	3	3	2	3	28
8	R	3	3	2	3	4	1	3	3	3	2	27
9	H	4	1	2	2	2	3	3	3	3	3	26
10	L	2	4	3	3	2	1	4	2	1	4	26
11	O	4	4	2	3	1	2	3	1	3	2	25
12	S	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	24
Jumlah		40	37	36	37	35	32	31	29	31	37	337

## Lampiran 15

### Taraf Kesukaran Soal Pretest

Mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah  $TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$ .

Keterangan:

TK : koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : jumlah skor kelompok bawah

N : jumlah mahasiswa kelas atas atau bawah

Smak : skor tertinggi tiap soal

Smin : skor terendah tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

Rentang Nilai	Kategori
0,00-0,30	sukar
0,31-0,70	sedang
0,71-1,00	mudah

#### Soal No. 1

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{46 + 40 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\&= \frac{46 + 40 - 48}{24(2)} \\&= \frac{38}{48} \\&= 0,791 \text{ (mudah)}\end{aligned}$$

#### Soal No. 2

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{44 + 37 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\&= \frac{44 + 37 - 24}{24(3)} \\&= \frac{57}{72} \\&= 0,791 \text{ (mudah)}\end{aligned}$$

**Soal No. 3**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{48 + 36 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\
&= \frac{48 + 36 - 48}{24(2)} \\
&= \frac{36}{48} \\
&= 0,75 \text{ (mudah)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 4**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{44 + 37 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\
&= \frac{44 + 37 - 48}{24(2)} \\
&= \frac{33}{48} \\
&= 0,687 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 5**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{46 + 35 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\
&= \frac{46 + 35 - 24}{24(3)} \\
&= \frac{57}{72} \\
&= 0,791 \text{ (mudah)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 6**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{37 + 32 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\
&= \frac{37 + 32 - 24}{24(3)} \\
&= \frac{45}{72} \\
&= 0,625 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 7**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{39 + 31 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\
&= \frac{39 + 31 - 24}{24(3)} \\
&= \frac{46}{72} \\
&= 0,638 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 8**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{41 + 29 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\
&= \frac{41 + 29 - 24}{24(3)} \\
&= \frac{46}{72} \\
&= 0,638 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 9**

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{35 + 31 - (2(12)(1))}{2(11)(4 - 1)} \\&= \frac{35 + 31 - 24}{24(2)} \\&= \frac{42}{72} \\&= 0,583 \text{ (sedang)}\end{aligned}$$

**Soal No. 10**

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{35 + 37 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\&= \frac{35 + 37 - 24}{24(3)} \\&= \frac{48}{72} \\&= 0,666 \text{ (sedang)}\end{aligned}$$

## Lampiran 16

### Kelompok Atas dan Kelompok Bawah (Postest)

#### 1. Kelompok Atas

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	C	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
2	X	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
3	H	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	37
4	V	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	37
5	R	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	36
6	U	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	36
7	B	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	35
8	I	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	35
9	P	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	35
10	S	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	35
11	G	4	4	4	4	4	4	4	1	2	3	34
12	J	4	2	3	4	4	4	4	4	1	4	34
Jumlah		44	39	43	46	45	45	44	42	40	44	432

#### 2. Kelompok Bawah

No	Subjek	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	W	4	4	4	4	3	4	2	3	4	2	34
2	E	2	4	4	3	3	4	4	4	2	3	33
3	T	3	4	4	3	2	4	3	4	3	3	33
4	O	2	4	3	3	4	4	4	3	3	2	32
5	A	3	4	4	4	3	2	3	4	2	2	31
6	D	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
7	K	4	4	2	3	4	3	2	3	3	3	31
8	L	2	4	4	3	4	2	3	3	3	3	31
9	N	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	31
10	Q	3	3	4	2	2	4	3	3	4	3	31
11	M	4	4	3	2	3	3	2	2	2	2	27
12	F	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	24
Jumlah		39	45	41	36	36	38	33	35	35	31	369

## Lampiran 17

### Taraf Kesukaran Soal Posttest

Mencari taraf kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah  $TK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks}-S_{min})}$ .

Keterangan:

TK : koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : jumlah skor kelompok bawah

N : jumlah mahasiswa kelas atas atau bawah

Smak : skor tertinggi tiap soal

Smin : skor terendah tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

Rentang Nilai	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

#### Soal No. 1

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{44 + 39 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\&= \frac{44 + 39 - 48}{24(2)} \\&= \frac{35}{48} \\&= 0,72 \text{ (mudah)}\end{aligned}$$

#### Soal No. 2

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{39 + 45 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\&= \frac{39 + 45 - 48}{24(2)} \\&= \frac{36}{48} \\&= 0,75 \text{ (mudah)}\end{aligned}$$

**Soal No. 3**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{43 + 41 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\
&= \frac{43 + 41 - 48}{24(2)} \\
&= \frac{36}{48} \\
&= 0,75 \text{ (mudah)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 4**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{46 + 36 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\
&= \frac{46 + 36 - 48}{24(2)} \\
&= \frac{34}{48} \\
&= 0,70 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 5**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{45 + 36 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\
&= \frac{45 + 36 - 48}{24(2)} \\
&= \frac{33}{48} \\
&= 0,68 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 6**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{45 + 38 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\
&= \frac{45 + 38 - 48}{24(2)} \\
&= \frac{35}{48} \\
&= 0,72 \text{ (mudah)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 7**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{44 + 33 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\
&= \frac{44 + 33 - 24}{24(3)} \\
&= \frac{77}{72} \\
&= 0,06 \text{ (sukar)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 8**

$$\begin{aligned}
TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\
&= \frac{42 + 35 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\
&= \frac{42 + 35 - 24}{24(3)} \\
&= \frac{50}{72} \\
&= 0,69 \text{ (sedang)}
\end{aligned}$$

**Soal No. 9**

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{40 + 35 - (2(12)(1))}{2(12)(4 - 1)} \\&= \frac{40 + 35 - 24}{24(3)} \\&= \frac{51}{72} \\&= 0,70 \text{ (sedang)}\end{aligned}$$

**Soal No. 10**

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{44 + 31 - (2(12)(2))}{2(12)(4 - 2)} \\&= \frac{44 + 31 - 48}{24(2)} \\&= \frac{27}{48} \\&= 0,56 \text{ (sedang)}\end{aligned}$$

## Lampiran 18

### Daya Beda Pretest

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

$B_A$  : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  : banyaknya siswa kelompok atas

$B_B$  : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  : banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis daya beda butir soal adalah:

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

#### Soal No. 1

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

$$= \frac{10}{12} - \frac{6}{12}$$

$$= 0,8 - 0,5$$

$$= 0,3 \text{ (cukup)}$$

#### Soal No. 2

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

$$= \frac{10}{12} - \frac{5}{12}$$

$$= 0,8 - 0,4$$

$$= 0,4 \text{ (baik)}$$

#### Soal No. 3

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

$$= \frac{12}{12} - \frac{3}{12}$$

$$= 1 - 0,25$$

$$= 0,75 \text{ (baik sekali)}$$

**Soal No. 4**

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

$$= \frac{9}{12} - \frac{4}{12}$$

$$= 0,75 - 0,33$$

$$= 0,41 \text{ (Baik)}$$

**Soal No. 5**

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

$$= \frac{10}{12} - \frac{4}{12}$$

$$= 0,83 - 0,33$$

$$= 0,5 \text{ (baik)}$$

**Soal No.6**

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

$$= \frac{6}{12} - \frac{4}{12}$$

$$= 0,5 - 0,33$$

$$= 0,16 \text{ (jelek)}$$

**Soal No. 7**

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

$$= \frac{6}{12} - \frac{1}{12}$$

$$= 0,5 - 0,08$$

$$= 0,41 \text{ (Baik)}$$

**Soal No. 8**

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

$$= \frac{6}{12} - \frac{2}{12}$$

$$= 0,5 - 0,16$$

$$= 0,33 \text{ (cukup)}$$

**Soal No. 9**

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

$$= \frac{2}{12} - \frac{0}{12}$$

$$= 0,16 - 0,0$$

$$= 0,16 \text{ (jelek)}$$

**Soal No. 10**

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

$$= \frac{4}{12} - \frac{3}{12}$$

$$= 0,33 - 0,25$$

$$= 0,08 \text{ (jelek sekali)}$$

## Lampiran 19

### Daya Beda Postest

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

$B_A$  : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  : banyaknya siswa kelompok atas

$B_B$  : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  : banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis daya beda butir soal adalah:

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

#### Soal No. 1

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

$$= \frac{9}{12} - \frac{6}{12}$$

$$= 0,75 - 0,5$$

$$= 0,25 \text{ (jelek)}$$

#### Soal No. 2

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

$$= \frac{5}{12} - \frac{9}{12}$$

$$= 0,41 - 0,75$$

$$= -0,33 \text{ (jelek sekali)}$$

#### Soal No. 3

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

$$= \frac{8}{12} - \frac{6}{12}$$

$$= 0,66 - 0,5$$

$$= 0,16 \text{ (jelek)}$$

**Soal No. 4**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{10}{12} - \frac{2}{12} \\
 &= 0,83 - 0,16 \\
 &= 0,66 \text{ (Baik)}
 \end{aligned}$$

**Soal No. 5**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{10}{12} - \frac{3}{12} \\
 &= 0,83 - 0,25 \\
 &= 0,58 \text{ (baik)}
 \end{aligned}$$

**Soal No.6**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{9}{12} - \frac{5}{12} \\
 &= 0,75 - 0,41 \\
 &= 0,33 \text{ (cukup)}
 \end{aligned}$$

**Soal No. 7**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{9}{12} - \frac{2}{12} \\
 &= 0,75 - 0,16 \\
 &= 0,58 \text{ (Baik)}
 \end{aligned}$$

**Soal No. 8**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{8}{12} - \frac{3}{12} \\
 &= 0,66 - 0,25 \\
 &= 0,41 \text{ (Baik)}
 \end{aligned}$$

**Soal No. 9**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{7}{12} - \frac{2}{12} \\
 &= 0,5 - 0,16 \\
 &= 0,33 \text{ (cukup)}
 \end{aligned}$$

**Soal No. 10**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{8}{12} - \frac{0}{12} \\
 &= 0,66 - 0 \\
 &= 0,66 \text{ (baiks)}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 20

### Nilai Pretest Kelas Kontrol

Berikut ini adalah nilai pretest di kelas Kontrol

No	$X_i$	$X_i^2$
1	78	6084
2	56	3136
3	88	7744
4	90	8100
5	59	3481
6	75	5625
7	63	3969
8	81	6561
9	78	6084
10	91	8281
11	50	2500
12	75	5625
13	81	6561
14	44	1936
15	75	5625
16	81	6561
17	63	3969
18	59	3481
19	78	6084
20	66	4356
21	69	4761
22	56	3136
23	47	2209
24	84	7056
Total	1687	122925

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 91 - 44$$

$$= 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 1 + 4,488$$

$$= 5,55 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 47/6$$

$$= 7,83 \approx 8$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1687}{24}$$

$$= 70,29$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{24(122925) - (1687)^2}{24(23)} \\ &= \frac{2950200 - 2845969}{552} \end{aligned}$$

$$= 188,8242$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{24(122925) - (1687)^2}{24(23)}} \\ &= \sqrt{\frac{2950200 - 2845969}{552}} \\ &= \sqrt{188,8242} \\ &= 13,7413 \end{aligned}$$

## Lampiran 21

### Nilai Pretest Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah nilai pretest di kelas Eksperimen

No	$X_i$	$X_i^2$
1	84	7056
2	63	3969
3	78	6084
4	43	2209
5	75	5625
6	54	2916
7	75	5625
8	69	4761
9	63	3969
10	88	7744
11	90	8100
12	72	5184
13	78	6084
14	59	3481
15	78	6084
16	88	3481
17	69	6084
18	66	3481
19	78	6084
20	81	6561
21	50	2500
22	63	3969
23	47	2209
24	43	1849
Total	1654	118564

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 90 - 43$$

$$= 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 1 + 4,55$$

$$= 5,55 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 47/6$$

$$= 7,83 \approx 8$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1654}{24}$$

$$= 68,91$$

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

$$= \frac{24(118564) - (1654)^2}{24(23)}$$

$$= \frac{2845536 - 2735716}{552}$$

$$= 198,9492$$

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

$$= \sqrt{\frac{24(118564) - (1654)^2}{24(23)}}$$

$$= \sqrt{\frac{2845536 - 2735716}{552}}$$

$$= \sqrt{198,9492}$$

$$= 14,1049$$

## Lampiran 22

### Nilai Post test Kelas Kontrol

Berikut ini adalah nilai post test di kelas Kontrol

No	$X_i$	$X_i^2$
1	84	7056
2	65	4225
3	72	5184
4	90	8100
5	75	5625
6	55	3025
7	70	4900
8	65	4225
9	80	6400
10	45	2025
11	70	4900
12	75	5625
13	63	3969
14	78	6084
15	85	7225
16	73	5329
17	80	6400
18	70	4900
19	50	2500
20	75	5625
21	45	2025
22	63	3969
23	43	1849
24	80	6400
Total	1651	117565

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 90 - 43$$

$$= 47$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 1 + 4,55$$

$$= 5,55 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 47/6$$

$$= 7,83 \approx 8$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1651}{24}$$

$$= 68,79$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{24(117565) - (1651)^2}{24(23)} \\ &= \frac{2821560 - 2725801}{552} \\ &= 173,4764 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{24(117565) - (1651)^2}{24(23)}} \\ &= \sqrt{\frac{2821560 - 2725801}{552}} \\ &= \sqrt{173,4764} \\ &= 13,1710 \end{aligned}$$

## Lampiran 23

### Nilai Post test Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah nilai post test di kelas Eksperimen

No	$X_i$	$X_i^2$
1	91	8281
2	72	5184
3	88	7744
4	81	6561
5	84	7056
6	72	5184
7	90	8100
8	81	6561
9	72	5184
10	81	6561
11	81	6561
12	63	3969
13	88	7744
14	70	4900
15	81	6561
16	63	3969
17	88	7744
18	84	7056
19	50	2500
20	72	5184
21	91	8281
22	84	7056
23	50	2500
24	84	7056
Total	1861	147497

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$= 91 - 50$$

$$= 41$$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 1 + 4,55$$

$$= 5,55 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = R/B$$

$$= 41/6$$

$$= 6,80 \approx 7$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{banyaknya sampel}}$$

$$= \frac{1861}{24}$$

$$= 77,54$$

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

$$= \frac{24(147497) - (1861)^2}{24(23)}$$

$$= \frac{3539928 - 3463321}{552}$$

$$= 138,7807$$

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

$$= \sqrt{\frac{24(147497) - (1862)^2}{24(23)}}$$

$$= \sqrt{\frac{3539928 - 3463321}{552}}$$

$$= \sqrt{138,7807}$$

$$= 11,7805$$

## Lampiran 24

### Normalitas Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo - fe)	(fo - fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fe)}{fe}$
44 - 51	43,5	-1,94	0,4738	0,0607	1,4568	3	1,5432	2,3814	1,6346
52 - 59	51,5	-1,36	0,4131	0,1308	3,1392	4	0,8608	0,7409	0,2360
60 - 67	59,5	-0,78	0,2823	0,2030	4,8720	3	-1,8720	3,5043	0,7192
68 - 75	67,5	-0,20	0,0793	-0,0650	-1,5600	4	2,4400	5,9536	3,8164
76 - 83	75,5	0,37	0,1443	-0,1872	-4,4928	6	1,5072	2,2716	0,5056
84 - 91	83,5	0,96	0,3315	-0,1067	-2,5608	4	1,4392	2,0712	0,8088
Total									7,7206

$$z\text{-score1} = \frac{43,5-70,29}{13,74} = -1,94$$

$$z\text{-score4} = \frac{67,5-70,29}{13,74} = -0,20$$

$$z\text{-score2} = \frac{51,5-70,29}{13,74} = -1,36$$

$$z\text{-score5} = \frac{75,5-70,29}{13,74} = 0,37$$

$$z\text{-score3} = \frac{59,5-70,29}{13,74} = -0,78$$

$$z\text{-score6} = \frac{83,5-70,29}{13,74} = 0,96$$

fe = luas Ztabel x n

$$f_1 = 0,0607 \times 24 = 1,4568$$

$$f_2 = 0,1308 \times 24 = 3,1392$$

$$f_3 = 0,2030 \times 24 = 4,8720$$

$$f_4 = -0,0650 \times 24 = -1,5600$$

$$f_5 = -0,1872 \times 24 = -4,4928$$

$$f_6 = -0,1067 \times 24 = -2,5608$$

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 7,7206$$

## Lampiran 25

### Normalitas Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo - fe)	(fo - fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fe)}{fe}$
43-50	42,5	-1,8723	0,4693	0,0661	1,5864	4	2,4136	5,8254	3,6720
51-58	50,5	-1,3052	0,4032	0,1359	3,2616	1	-2,2616	5,1148	1,5681
59-66	58,5	-0,7380	0,2673	0,1998	4,7952	5	0,2048	0,0419	0,0087
67-74	66,5	-0,1708	0,0675	-0,0842	-2,0208	3	0,9792	0,9588	-0,4744
75-82	74,5	0,3963	0,1517	-0,1798	-4,3152	6	1,6848	2,8385	-0,6577
83-90	82,5	0,9634	0,3315	-0,1055	-2,5320	5	2,4680	6,0910	-2,4056
Total									8,7865

$$z\text{-score1} = \frac{42,5 - 68,91}{14,1049} = -1,8723$$

$$z\text{-score4} = \frac{66,5 - 68,91}{14,1049} = -0,1708$$

$$z\text{-score2} = \frac{50,5 - 68,91}{14,1049} = -1,3052$$

$$z\text{-score5} = \frac{74,5 - 68,91}{14,1049} = 0,3963$$

$$z\text{-score3} = \frac{58,5 - 68,91}{14,1049} = -0,7380$$

$$z\text{-score6} = \frac{82,5 - 68,91}{14,1049} = 0,9634$$

fe = luas Ztabel x n

$$f_1 = 0,0661 \times 24 = 1,5864$$

$$f_2 = 0,1359 \times 24 = 3,2616$$

$$f_3 = 0,1998 \times 24 = 4,7952$$

$$f_4 = -0,0842 \times 24 = -2,0208$$

$$f_5 = -0,1798 \times 24 = -4,3152$$

$$f_6 = -0,1055 \times 24 = -2,5320$$

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 8,7865$$

## Lampiran 26

### Normalitas Nilai *Post test* Kelas Kontrol

Interval Kelas	Batas Kelas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo - fe)	(fo - fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fe)}{fe}$
43-50	42,5	-1,9960	0,4767	0,0605	1,4520	4	2,5480	6,4923	4,4712
51-58	50,5	-1,3886	0,4162	0,1339	3,2136	1	-2,2136	4,9000	1,5247
59-66	58,5	-0,7812	0,2823	0,2148	5,1552	4	-1,1552	1,3344	0,2588
67-74	66,5	-0,1738	0,0675	-0,0989	2,3736	5	2,6264	6,8979	2,9060
75-82	74,5	0,4335	0,1664	-0,1844	4,4256	7	2,5744	6,6275	1,4975
83-90	82,5	-1,0409	0,3508	-0,1259	3,0216	3	-0,0216	0,0004	0,0001
Total									10,6583

$$z\text{-score1} = \frac{42,5 - 68,79}{13,1710} = \frac{-26,29}{13,1710} = -1,9960$$

$$z\text{-score4} = \frac{66,5 - 68,79}{13,1710} = \frac{-2,29}{13,1710} = -0,1738$$

$$z\text{-score2} = \frac{50,5 - 68,79}{13,1710} = \frac{-18,29}{13,1710} = -1,3886$$

$$z\text{-score5} = \frac{74,5 - 68,79}{13,1710} = \frac{5,71}{13,1710} =$$

0,4335

$$z\text{-score3} = \frac{58,5 - 68,79}{13,1710} = \frac{-10,29}{13,1710} = -0,7812$$

$$z\text{-score6} = \frac{82,5 - 68,79}{13,1710} = \frac{13,71}{13,1710} = -1,0409$$

fe = luas Ztabel x n

$$f_1 = 0,0605 \times 24 = 1,4520$$

$$f_2 = 0,1339 \times 24 = 3,2136$$

$$f_3 = 0,2148 \times 24 = 5,1552$$

$$f_4 = 0,0989 \times 24 = 2,3736$$

$$f_5 = 0,1844 \times 24 = 4,4256$$

$$f_6 = 0,1259 \times 24 = 3,0216$$

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 10,6583$$

## Lampiran 27

### Normalitas Nilai *Postest* Kelas Eksperimen

Interv al Kelas	Bata s Kela s	z- score	Batas Luas Daerah	Luas z Tabel	fe	fo	(fo – fe)	(fo – fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
50-56	49,5	- 2,3802	0,4913	0,0288	0,691 2	2	1,3088	1,7129	2,4781
57-63	56,5	- 1,7860	0,4625	0,0795	1,908 0	2	0,0920	0,0084	0,0044
64-70	63,5	- 1,1918	0,3830	0,1606	3,854 4	1	-2,8544	8,1475	2,1138
71-77	70,5	- 0,5975	0,2224	0,2224	5,337 6	4	-1,3376	1,7891	0,3351
78-84	77,5	- 0,0033	0,0000	-0,2224	5,337 6	9	3,6624	13,4131	2,5129
85-91	84,5	0,5908	0,2224	-0,2689	6,453 6	6	-0,4536	0,2057	0,0318
Total									7,4761

$$z\text{-score1} = \frac{49,5-77,54}{11,7805} = \frac{-28,04}{11,7805} = -2,3802$$

$$z\text{-score4} = \frac{70,5-77,54}{11,7805} = \frac{-7,04}{11,7805} = -0,5975$$

$$z\text{-score2} = \frac{56,5-77,54}{11,7805} = \frac{-21,04}{11,7805} = -1,7860$$

$$z\text{-score5} = \frac{77,5-77,54}{11,7805} = \frac{-0,04}{11,7805} = -0,0033$$

$$z\text{-score3} = \frac{63,5-77,54}{11,7805} = \frac{-14,04}{11,7805} = -1,1918$$

$$z\text{-score6} = \frac{84,5-77,54}{11,7805} = \frac{6,96}{11,7805} = 0,5908$$

fe = luas Ztabel x n

$$f_1 = 0,0288 \times 24 = 0,6912$$

$$f_2 = 0,0795 \times 24 = 1,9080$$

$$f_3 = 0,1606 \times 24 = 3,8544$$

$$f_4 = 0,2224 \times 24 = 5,3376$$

$$f_5 = 0,2224 \times 24 = 5,3376$$

$$f_6 = 0,2689 \times 24 = 6,4536$$

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

$$= 7,4761$$

## Lampiran 28

### Homogenitas *Pretest*

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

$$F = \frac{198,8242}{188,9492}$$

$$= 1,0522$$

### Uji Kesamaan Rata-rata *Pretest*

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(24 - 1)198,8242 + (24 - 1)188,9492}{24 + 24 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4572,95 + 4345,83}{46}}$$

$$S = \sqrt{\frac{8918,78}{46}}$$

$$S = \sqrt{193,88}$$

$$S = 13,92$$

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{70,29 - 68,91}{13,92 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{24}}} \\
&= \frac{-1,38}{13,92 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{24}}} \\
&= \frac{-1,38}{0,83} \\
&= -1,66
\end{aligned}$$

Karena dalam daftar tabel distribusi t tidak diperoleh harga t dari  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 24 + 24 - 2 = 46$  untuk  $\alpha = 5\%$  maka  $t_{\text{tabel}}$  dicari dengan interpolasi, yakni:

$$\begin{aligned}
P_I(x) &= y_0 + \frac{(y_1 - y_0)}{(x_1 - x_0)} (x - x_0) \\
t_{46} &= t_{40} + \frac{46 - 40}{60 - 40} (t_{60} - t_{40}) \\
&= 2,021 + (0,3)(-0,021) \\
&= 2,021 - 0,006 \\
&= 2,015
\end{aligned}$$

## Lampiran 29

### Homogenitas *Postest*

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

$$F = \frac{173,4764}{138,7807}$$

$$= 1,2500$$

### Uji Kesamaan Rata-rata *Postest*

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(24 - 1)173,4764 + (24 - 1)138,7807}{24 + 24 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3989,9572 + 3191,9561}{46}}$$

$$S = \sqrt{\frac{7181,91}{46}}$$

$$S = \sqrt{1561,284}$$

$$S = 12,4951$$

$$\begin{aligned}
t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
&= \frac{77,54 - 68,79}{12,4951 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{24}}} \\
&= \frac{8,75}{12,4951 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{24}}} \\
&= \frac{8,75}{0,81} \\
&= 10,80
\end{aligned}$$

Karena dalam daftar tabel distribusi t tidak diperoleh harga t dari  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 24 + 24 - 2 = 46$  untuk  $\alpha = 5\%$  maka  $t_{tabel}$  dicari dengan interpolasi, yakni:

$$P_l(x) = y_0 + \frac{(y_1 - y_0)}{(x_1 - x_0)} (x - x_0)$$

$$t_{46} = t_{40} + \frac{46 - 40}{60 - 40} (t_{60} - t_{40})$$

$$= 2,021 + (0,3)(-0,021)$$

$$= 2,021 - 0,006$$

$$= 2,015$$

