



**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF  
TALKING STICK DENGAN SNOWBALLTHROWING  
MATERI POKOK OPERASI BILANGAN BULAT  
DI KELAS VII SMP NURUL 'ELMI  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Dijukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

**NURSAIDAH MANUNGKALIT**

**NIM: 13 330 0108**

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2017**



**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF  
*TALKING STICK* DENGAN *SNOWBALL THROWING*  
MATERI POKOK OPERASI BILANGAN BULAT  
DI KELAS VII SMP NURUL 'ILMI  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*



Oleh

**NURSAIDAH MANUNGKALIT**

**NIM: 13 330 0108**

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2017**



**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA  
MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF *TALKING STICK*  
DENGAN *SNOWBALL THROWING* MATERI POKOK  
OPERASI BILANGAN BULAT DI KELAS VII  
SMP NURUL 'ILMI PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

**NURSAIDAH MANUNGKALIT**

**NIM: 13 330 0108**



**PEMBIMBING I**

**Nursyaidah, M.Pd**  
**NIP. 197707262003122001**

**PEMBIMBING II**

**Mariam Nasution, M.Pd**  
**NIP. 197002242003122001**

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2017**



Hal : Skripsi  
an. NURSAIDAH MANUNGKALIT

Lampiran : 7 (Tujuh) eksamplar

Padangsidempuan, Juni 2017  
Kepada Yth:  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan

Di-  
Padangsidempuan

*Assalamu'alaikumWr.Wb.*

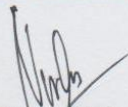
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. NURSAIDAH MANUNGKALIT yang berjudul **PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF TALKING STICK DENGAN SNOWBALL THROWING MATERI POKOK OPERASI BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP NURUL 'ILMI PADANGSIDIMPUAN**

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.

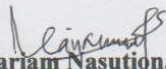
Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

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

**PEMBIMBING 1**

  
**Nursaidah, M. Pd**  
NIP. 19770726 200312 2 001

**PEMBIMBING II**

  
**Mariam Nasution, M. Pd**  
NIP. 19700224 200312 2 001

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengannama Allah Yang Maha pengasih lagi Maha penyayang. Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : NURSAIDAH MANUNGKALIT  
NIM : 13 330 0108  
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-3  
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF TALKING STICK DENGAN SNOWBALL THROWING MATERI POKOK OPERASI BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP NURUL 'ILMI PADANGSIDIMPUN**

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

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

Padangsidimpun, 07 Juni 2017

Pembuat Pernyataan,



**NURSAIDAH MANUNGKALIT**  
**NIM. 13 330 0108**



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NURSAIDAH MANUNGKALIT  
NIM : 13 330 0108  
Jurusan : TMM- 3  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF TALKING STICK DENGAN SNOWBALL THROWING MATERI POKOK OPERASI BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP NURUL 'ILMI PADANGSIDIMPUAN**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada tanggal : 07 Juni 2017

Yang menyatakan

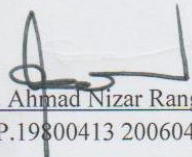


  
NURSAIDAH MANUNGKALIT  
NIM. 13 330 0108

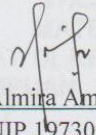
**DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : NURSAIDAH MANUNGKALIT  
NIM : 13 330 0108  
Judul Skripsi : Perbandingan Hasil Belajar Matematika antara Model Pembelajaran Komunikatif *Talking Stick* dengan *Snowball Throwing* Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidempuan

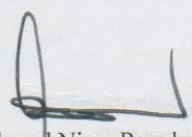
Ketua,

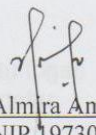
  
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd  
NIP.19800413 200604 1 002

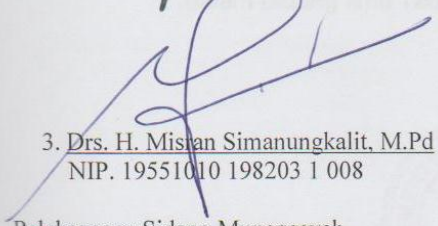
Sekretaris,

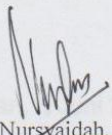
  
Almira Amir, M.Si  
NIP.19730902 200801 2 006

Anggota

  
1. Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd  
NIP. 19800413 200604 1 002

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

  
3. Drs. H. Mistan Simanungkalit, M.Pd  
NIP. 19551010 198203 1 008

  
4. Nursaidah, M.Pd  
NIP. 19770726 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan  
Hari/ Tanggal : Rabu/ 07 Juni 2017  
Pukul : 13.00 WIB s/d selesai  
Hasil/Nilai : 80,00 (A)  
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,90  
Predikat : Caumlude



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang, Padangsidimpuan  
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 Kode Pos 22733

### PENGESAHAN

**Judul Skripsi** : PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
ANTARA MODEL PEMBELAJARAN  
KOMUNIKATIF *TALKING STICK* DENGAN  
*SNOWBALL THROWING* MATERI POKOK  
OPERASI BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP  
NURUL 'ILMI PADANGSIDIMPUAN

**Nama** : NURSAIDAH MANUNGKALIT

**NIM** : 13 330 0108

**Fakultas/Jurusan** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-3

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas  
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar  
**Sarjana Pendidikan (S.Pd)**  
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidimpuan, 14 Juni 2017

Dekan,



**Hj. Zulhingga, S.Ag., M.Pd**  
NIP. 19720702 199703 2 003



## ABSTRAK

**Nama** : NursaidahManungkalit  
**Nim** : 13 330 0108  
**Judul Skripsi** : **Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Model Pembelajaran Komunikatif *Talking Stick* dengan *Snowball Throwing* Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat Di Kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah kurangnya keberanian siswa untuk bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami, siswa cenderung diam ketika guru menanyakan materi yang belum dimengerti khususnya pada materi operasi bilangan bulat serta penyampaian materi yang kurang bervariasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *talking stick* dan *snowball throwing* materi pokok operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparasi dengan menggunakan metode eksperimen. Design penelitian eksperimen yang digunakan adalah *non randomized control group pretest posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan yaitu sebanyak 216 siswa. Adapun sampel dalam penelitian ini kelas VII Pi 2 sebagai kelas eksperimen A dan kelas VII Pi 4 sebagai kelas eksperimen B. instrumen dalam penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan berganda. Teknik analisis instrumen yang digunakan adalah uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 1,6472$  dengan peluang  $(1-\alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 26 - 2 = 53$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$  oleh karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima yaitu tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *talking stick* dengan *snowball throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

Kata kunci: *talking stick*, *snowball throwing*, hasil belajar

## ABSTRACT

**Name : Nursaidah Manungkalit**  
**Reg. No : 13 330 0108**  
**Title : The Comparative of Mathematics Learning Outcomes between Models of Communicative Learning *Talking Stick* and *Snowball Throwing* Subject Matter Of Integer Operation at VII Grade Students of SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.**

The problems in this research are the lack of courage students to ask their teacher talking about their materials. The students inclined silent when the teacher asked about the material, especially the material of integer operation and delivery of less varied material.

The purpose in this research is to know the different of mathematic learning outcomes by using communicative learning models *talking stick* and *snowball throwing* subject matter of integer operation at VII grade students of SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.

The kind of this research is the comparative research by using experimental method. Design of this research is used by *non randomized control group pretest and posttest design*. The population in this research at VII grade students of SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan, they are: 116 students and the sample of this research at VII Pi 2 as experimental class A and At VII Pi 4 as experimental class B. The instrument of this research is multiple choice test. The technic of instrument analysis is used by test of validity, reliability, standard difficulty and different of power. The technical analysis of this research is used the formulation of chi- kuadrat, homogeniti test and equality of two averages.

Based on the different calculation of two averages, the researcher got  $t_{count} = 1,6472$  with the appportunity  $(1-\alpha) = 1- 5\% = 95 \%$  and  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 26 - 2 = 53$  and  $t_{table} = 2,0003$ ,  $H_0$  is accepted, because of  $t_{count} < t_{table}$ . There is nothing the different of mathematic learning by using communicative learning models of *talking stick* and *snowball throwing* subject matter of integer operation at VII grade students of SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.

**Keyword : *talking stick, snowball throwing, result of study.***



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah Swt. dengan berkat rahmat, hidayah, inayah dan taufiq-Nya, peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Saw. selaku tauladan bagi umat manusia sekaligus pembawa risalah kebenaran.

Skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF *TALKING STICK* DENGAN *SNOWBALL THROWING* MATERI POKOK OPERASI BIANGAN BULAT DI KELAS VII SMP NURUL ‘ILMI PADANGSIDIMPUAN”** disusun guna melengkapi tugas-tugas serta memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar serjana Pendidikan (S.Pd) dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidempuan.

Dalam penelitian ini, peneliti menemukan kendala dan hambatan. Namun atas berkat dan inayah Allah, kerja keras peneliti melalui bimbingan, arahan serta motivasi dari Ibu Pembimbing I dan Ibu Pembimbing II juga dukungan dari semua pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu peneliti bersyukur kepada Allah Swt. dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nursyaidah, M.Pd sebagai pembimbing I dan Ibu Mariam Nasution, M.Pd, pembimbing II yang tidak pernah bosan memberikan arahan, bimbingan serta motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, wakil-wakil rektor, Bapak dan Ibu dosen, serta civitas akademik kampus IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan kepada peneliti selama perkuliahan.

3. Bapak/Ibu Ketua Jurusan dan Staf Tenaga Pengajar serta seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan tadaris Matematika IAIN Padangsidimpuan, yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
4. Ayahanda tercinta Almarhum Rail Manungkalit dan Almarhumah Ibunda tercinta Kholijah Hasibuan, yang semasa hidupnya tidak pernah mengeluh dan mencurahkan kasih sayang, mendidik, mendoakan dan mencukupi kebutuhan peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Semoga Allah mengampuni dosa keduanya dan memberikan tempat yang layak disisi-Nya.
5. Teristimewa untuk keluargaku tercinta atas jasa- jasanya, doa yang tak pernah lelah dipanjatkan dan tak pernah lelah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini serta kasih sayang dan didikannya kepada peneliti semenjak kecil.
6. Teman- teman dan seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, khususnya TMM-3 yang memberikan motivasi dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Mudah-mudahan segala bantuan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapat ganjaran yang setimpal dari Allah Swt. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan serta jauh dari kesempurnaan yang disebabkan keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman peneliti. Untuk itu peneliti menerima kritik serta saran dari pembaca untuk perbaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan berserah diri kepada Allah, peneliti berharap skripsi ini dapat menjadi khasanah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi seluruh pihak, agama, nusa dan bangsa serta para pecinta ilmu pengetahuan. Amin.



Padangsidempuan, 07 Juni 2017  
Peneliti,

**NURSAIDAH MANUNGKALIT**  
**NIM. 13 330 0108**

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b>	
<b>HALAMAN PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI</b>	
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS</b>	
<b>AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b>	
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH</b>	
<b>PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU</b>	
<b>KEGURUAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ASTRACK .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Definisi Operasional Variabel .....	7
E. Rumusan Masalah.....	9
F. Tujuan Penelitian.....	9
G. Kegunaan Penelitian .....	9
H. Sistematika Pembahasan .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teori.....	11
1. Hasil Belajar Matematika .....	11
2. Model Pembelajaran Komunikatif .....	16
3. Model Pembelajaran Komunikatif <i>Talking Stick</i> .....	20
4. Model Pembelajaran Komunikatif <i>Snowball Throwing</i> .....	22
5. Persamaan dan Perbedaan Model Pembelajaran Komunikatif	
<i>Talking Stick</i> dan <i>Snowball Throwing</i> .....	25
6. Operasi Bilangan Bulat .....	26
B. Penelitian Terdahulu.....	33
C. Kerangka Berpikir .....	34
D. Hipotesis.....	36



<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
B. Jenis Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel.....	39
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	40
E. Uji validitas dan reliabilitas instrumen .....	44
F. Analisis Data .....	52
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	62
B. Uji Persyaratan.....	66
C. Uji hipotesis .....	68
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	69
E. Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB V: PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Uji Coba Instrumen *Pretest- Posttest*
- Lampiran 2 Kunci Jawaban Soal
- Lampiran 3 Instrument Soal *Pretest*
- Lampiran 4 Kunci Jawaban *Pretest*
- Lampiran 5 Instrument Soal *Posttest*
- Lampiran 6 Kunci Jawaban *Posttest*
- Lampiran 7 Tabel Validitas butir soal
- Lampiran 8 Perhitungan Validitas
- Lampiran 9 Tabel Uji Reliabilitas
- Lampiran 10 Klasifikasi Daya Pembeda
- Lampiran 11 Tabel Daya Pembeda Soal
- Lampiran 12 Tabel Taraf Kesukaran Soal
- Lampiran 13 Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen A (Pretest)
- Lampiran 14 Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen B (Pretest)
- Lampiran 15 Uji Homogenitas *pretest*
- Lampiran 16 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata
- Lampiran 17 Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen A (Posttest)
- Lampiran 18 Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen B (Posttest)
- Lampiran 19 Uji Homogenitas *Posttest*
- Lampiran 20 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata
- Lampiran 21 Daftar Tabel

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	persamaan dan perbedaan model pembelajaran komunikatif talking stick dan snowball throwing ..... 25
Tabel 2	Pelaksanaa Penelitian..... 37
Tabel 2	Rancangan Eksperimen..... 39
Tabel 3	Jumlah Siswa Kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan Tahun Ajaran 2016/2017..... 40
Tabel 4	Jumlah Sampel ..... 42
Tabel 5	Kisi Kisi Tes..... 43
Tabel 6	Tabel Uji Validitas Butir Soal ..... 45
Tabel 7	Klasifikasi Daya Pembeda ..... 49
Tabel 8	Daya Pembeda Soal ..... 49
Tabel 9	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal ..... 51
Tabel 10	Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran..... 51
Tabel 11	Distribusi Frekuensi (Pretes) Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen A (VII Pi 2) SMP Nurul'Ilmi Padangsidimpuan ..... 63
Tabel 12	Distribusi Frekuensi (Pretes) Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen B (VII Pi 4) SMP Nurul'Ilmi Padangsidimpuan ..... 63
Tabel 13	Distribusi Frekuensi (Postes) Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen A (VII Pi 2) SMP Nurul'Ilmi Padangsidimpuan ..... 64
Tabel 14	Distribusi Frekuensi (Postes) Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen B (VII Pi 4) SMP Nurul'Ilmi Padangsidimpuan ..... 65
Tabel 15	Hasil Uji Normalitas (Pretes) Kelas Eksperimen ..... 66
Tabel 16	Hasil Uji Homogenitas Varians (Pretes) Kelas Eksperimen..... 66
Tabel 17	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata- Rata (Pretes) Kelas Eksperimen ..... 66
Tabel 18	Hasil Uji Normalitas (Posttes) Kelas Eksperimen ..... 68
Tabel 19	Hasil Uji Homogenitas Varians (Posttes)..... 69

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi, dewasa ini telah memberikan dampak positif pada semua aspek termasuk pendidikan. Untuk menghadapinya dituntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetensi secara global, sehingga diperlukan keterampilan yang tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif serta mampu mengkomunikasikan pengetahuan yang dimiliki dengan efektif.

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan dapat mempengaruhi perkembangan sumber daya manusia (SDM) dalam seluruh aspek kepribadian dan kehidupannya. Pendidikan memiliki kemampuan dalam mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki secara optimal yaitu pengembangan individu yang setinggi-tingginya dalam aspek fisik, intelektual, emosional, sosial dan spiritual, sesuai dengan tahap perkembangan karakteristik lingkungan fisik dan sosial budaya.

Dalam dunia pendidikan dikenal adanya proses belajar mengajar, dimana Belajar adalah sebuah proses yang kompleks yang didalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut adalah; bertambahnya jumlah pengetahuan, adanya kemampuan mengingat dan mereproduksi, adanya penerapan ilmu pengetahuan, menyimpulkan makna, menafsirkan dan mengaitkan dengan realitas serta adanya



perubahan pribadi.<sup>1</sup> Mengajar suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill*, *attitude* ideal dan *knowledge*.<sup>2</sup> Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan, diantaranya yaitu pemilihan metode pembelajaran, strategi atau model pembelajaran, media pembelajaran. Dalam hal ini guru harus lebih teliti dalam memilih metode, strategi atau model dan media pembelajaran yang tepat digunakan untuk menunjang keberhasilan siswa dalam belajar.

Salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan adalah Matematika. Matematika adalah salah satu bidang studi yang berjenjang mulai dari tingkat SD sampai pada tingkat perguruan tinggi. Matematika merupakan ratunya ilmu pengetahuan dan rajanya filsafat, maksudnya adalah matematika merupakan pelayan segala ilmu, dapat digunakan disegala bidang dan pelajaran yang wajib dipelajari, dipahami serta dimengerti oleh siswa.

Matematika merupakan bahasa simbol, dimana setiap orang yang belajar matematika dituntut untuk mempunyai kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa simbol tersebut. Kemampuan komunikasi matematika dapat dimanfaatkan untuk kepentingan diri sendiri maupun orang lain, sehingga akan meningkatkan sikap positif terhadap matematika baik dari dalam diri maupun orang

---

<sup>1</sup>Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor:Ghalia Indonesia 2011), hlm. 4.

<sup>2</sup>Daryanto, *Belajar dan Mengajar* (Bandung: Yrama Widya, 2010), Hlm. 162.

lain. Matematika juga merupakan alat yang tak terhingga nilainya untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas.

Namun kenyataannya dilapangan dalam kegiatan pembelajaran masih ditemukan siswa yang kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran, terutama mata pelajaran matematika. Siswa menganggap bahwa mata pelajaran matematika itu rumit, membosankan dan menakutkan, Sehingga siswa tidak merespon ketika pembelajaran berlangsung. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa kurang menyukai mata pelajaran matematika adalah guru masih cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional dimana kegiatan pembelajaran berpusat pada guru, sehingga siswa hanya berperan sebagai penerima yang bersifat pasif. Selain itu komunikasi satu arah ini menyebabkan siswa lebih memilih untuk bercerita dengan teman ketika proses pembelajaran terjadi.

Menurut informasi dari guru matematika yang mengajar di kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidempuan menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika masih banyak ditemukan masalah, salah satunya adalah kurangnya keberanian siswa untuk menyampaikan pendapat ataupun ide tentang materi yang dipelajari, siswa cenderung diam ketika guru menanyakan materi yang belum dimengerti khususnya pada materi operasi bilangan bulat.<sup>3</sup>

Salah satu penyebab hal diatas adalah model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi, guru cenderung menggunakan model pembelajaran

---

<sup>3</sup>Ahyar, Guru Bidang Studi Matematika Kelas VII Pa 1, *Wawancara* di Aula Nurul ' Ilmi Padangsidempuan, Rabu 23 Maret 2016.

tradisional, dimana guru lebih banyak berperan aktif dan siswa hanya menerima apa yang diberikan oleh guru. Guru memberikan penjelasan secara lisan dan memberikan soal kepada siswa untuk diselesaikan, serta memberikan pekerjaan rumah. Dengan menggunakan model ini materi pelajaran dapat diselesaikan dengan cepat, namun aktivitas siswa hanya sebatas mendengarkan apa yang disampaikan guru sehingga siswa sulit untuk mengingat dan mengkomunikasikan apa yang telah didengarkannya sehingga berakibat pada hasil belajar yang menurun.

Untuk mengatasi masalah diatas perlu dicari model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa sehingga siswa tidak mempunyai peluang untuk menyia-nyaiakan pembelajaran. Dengan demikian, pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang memiliki peluang untuk mengatasi hal diatas adalah model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing*. Kedua model pembelajaran ini dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa melalui kegiatan tanya jawab baik oleh siswa itu sendiri maupun dengan guru, maka intensitas seorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi sehingga pemahaman siswa juga meningkat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Greenes dan Schulman dalam buku yang dikutip oleh Hasratuddin menjelaskan bahwa komunikasi matematika merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi, modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika, wadah

bagi siswa dalam berkomunikasi untuk memperoleh informasi, berbagai pikiran dan penemuan.<sup>4</sup>

Model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* ini sangat tepat untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena siswa diajak untuk memusatkan perhatiannya pada guru, sehingga tidak ada kesempatan siswa untuk bermain-main. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan keaktifan siswa karena dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk menjawab soal yang diberikan oleh guru secara bergiliran. Disamping itu model pembelajaran ini menggunakan media tongkat dengan iringan musik untuk menggugah semangat siswa dalam menjawab soal yang diberikan oleh guru.

Model pembelajaran *Snowball Throwing* juga sangat tepat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena model pembelajaran ini juga melibatkan siswa secara aktif dan menyenangkan karena menggunakan media gelundungan bola, memberikan kesempatan yang sama kepada peserta didik untuk mengemukakan pendapat, disamping itu juga dapat mengembangkan komunikasi matematika siswa dengan baik.

Secara teoretis kedua model ini sama-sama tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena kedua model ini mempunyai tujuan yang sama yaitu meningkatkan komunikasi matematika siswa, menjadikan pembelajaran yang

---

<sup>4</sup>Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm.115.



menyenangkan dan menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran. Perbedaan kedua model pembelajaran ini terletak pada langkah- langkah pembelajarannya saja.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian **“PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF *TALKING STICK* DENGAN *SNOWBALL THROWING* MATERI POKOK OPERASI BILANGAN BULAT DI KELAS VII SMP NURUL ‘ILMI PADANGSIDIMPUAN”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya keberanian siswa untuk menyampaikan pendapat ataupun ide tentang materi yang dipelajari,.
2. Siswa kurang menyukai pelajaran matematika.
3. Siswa cenderung diam saat guru menanyakan apakah masih ada materi yang kurang dipahami.
4. Hasil belajar siswa masih tergolong rendah khususnya pada materi operasi bilangan bulat.
5. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi, guru cenderung menggunakan model pembelajaran tradisional.
6. Model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* belum pernah diterapkan.

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya masalah serta kemampuan peneliti yang terbatas, maka peneliti membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti yaitu perbedaan hasil belajar matematika antara model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dengan *Snowball Throwing* materi pokok operasi bilangan bulat di kelas VII Pi *Full Day* SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

Supaya tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian, maka akan dijelaskan definisi operasional dari judul penelitian, yaitu perbandingan hasil belajar matematika antara model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dengan *Snowball Throwing* materi pokok operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan adalah sebagai berikut:

1. Perbandingan adalah perbedaan (selisih) kesamaan; persamaan; ibarat; pedoman pertimbangan.<sup>5</sup>
2. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar.<sup>6</sup>
3. Model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* adalah model pembelajaran yang diawali dengan penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Peserta didik diberi kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut. Guru selanjutnya meminta kepada peserta didik menutup bukunya. Guru mengambil

---

<sup>5</sup> Desy Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia* (Surabaya: Amelia Surabaya, 203), hlm.78

<sup>6</sup>Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012), hlm.14.

tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tongkat tersebut diberikan kepada salah satu peserta didik. Peserta didik yang menerima tongkat tersebut diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru demikian seterusnya.<sup>7</sup>

4. Model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* adalah rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan ketua 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>8</sup>
5. Operasi bilangan bulat merupakan operasi yang dilakukan terhadap bilangan bulat.<sup>9</sup>

#### **E. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick*

---

<sup>7</sup>Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif Edisi Revisi* (Medan: Media Persada, 2014), hlm.89.

<sup>8</sup>*Ibid.*, hlm.92.

<sup>9</sup>ST.Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hlm.218.

dengan *Snowball Throwing* materi pokok operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan ?

#### **F. Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi pokok operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.

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

Kegunaan dari hasil penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu kegunaan teoretis dan praktis. Adapun kegunaan teoretis adalah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan tentang model-model pembelajaran yang mana yang paling baik digunakan dalam mengajarkan matematika khususnya materi operasi bilangan bulat. Sedangkan tujuannya adalah:

1. Bagi siswa, untuk dapat berinteraksi aktif sehingga hasil belajar meningkat.
2. Bagi guru, dengan penerapan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi kepala sekolah, menjadi salah satu masukan dan bahan kontribusi untuk meningkatkan hasil belajar matematika di SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.
4. Bagi peneliti dan peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* pada pokok bahasan lain.



## **H. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan ini dibagi menjadi lima bab, masing-masing bab terdiri dari beberapa sub pokok bahasan dengan rincian sebagai berikut:

BAB I yang berisikan pendahulu yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II merupakan landasan teori yang mencakup kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka berfikir, dan hipotesis penelitian.

BAB III menjelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen pengumpulan data, uji validitas instrumen dan uji reliabilitas instrumen, dan analisis data.

BAB IV membahas tentang deskripsi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Hasil Belajar Matematika**

###### **a. Pengertian Belajar**

Setiap manusia dimana saja berada akan melakukan kegiatan belajar, baik disengaja maupun tidak disengaja. Secara umum belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungannya. Artinya seseorang dikatakan telah belajar jika terdapat perubahan pengetahuan maupun kemampuan dalam dirinya. Beberapa pengertian belajar, antara lain sebagai berikut:

- 1) Suyono dan Hariyanto mendefinisikan belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian.<sup>1</sup>
- 2) Gagne dalam buku yang dikutip oleh Daryanto mendefinisikan belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2014), hlm.9.

<sup>2</sup>Daryanto, *Belajar dan Mengajar* (Bandung: Yrama Widya, 2010), Hlm.12.

- 3) Slameto menjelaskan belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>3</sup>
- 4) Henry E. Garret dalam buku yang dikutip Syaiful Sagala mendefinisikan belajar merupakan proses yang berlangsung dalam jangka waktu lama melalui latihan maupun pengalaman yang membawa kepada perubahan diri dan perubahan cara mereaksi terhadap suatu perangsang tertentu.<sup>4</sup>
- 5) Muhibbin Syah menjelaskan bahwa belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.<sup>5</sup>
- 6) Teori behaviorisme menjelaskan bahwa belajar ditafsirkan sebagai latihan-latihan pembentukan hubungan antara stimulus dan respon. Dengan memberikan rangsangan (stimulus) maka siswa akan merespon. Hubungan antara stimulus dan respon ini akan menimbulkan kebiasaan- kebiasaan otomatis pada belajar.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup>Slameto, *Belajar & Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi* (Bandung: Rineka Cipta, 2008), hlm.2.

<sup>4</sup>Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar* (Bandung: Alfabeta,2013), hlm.13.

<sup>5</sup>Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hlm.68.

<sup>6</sup>Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm.3.

Berdasarkan pengertian belajar yang telah dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian yang diperoleh melalui interaksi antara stimulus dan respon.

b. Hakekat matematika

Kata matematika berasal dari bahasa latin, yaitu “*mathenein*” atau “*mathema*” yang berarti “belajar atau dipelajari”. Sedangkan dalam bahasa Belanda disebut “*wiskunde*” yang berarti ilmu pasti, yang semuanya berkaitan dengan penalaran atau pemberian alasan yang valid. Matematika memiliki bahasa dan aturan yang terdefenisi dengan baik, penalaran yang sistematis, dan struktur serta keterkaitan antara konsep dan adalah kuat.<sup>7</sup>

Unsur utama pekerjaan matematika adalah penalaran deduktif yang bekerja atas dasar asumsi dan mempunyai kebenaran yang konsisten. Semua konsep matematika dapat diturunkan melalui penalaran logika, sehingga matematika disebut ilmu deduktif, artinya bahwa matematika dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefenisi, aksioma/ postulat, dan akhirnya menurunkan teorema.<sup>8</sup>

---

27. <sup>7</sup>Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm.

<sup>8</sup>*Ibid.*

Berdasarkan pemaparan diatas matematika adalah ilmu pasti yang bekerja atas dasar asumsi dan mempunyai kebenaran yang konsisten yang diturunkan melalui penalaran logika.

#### c. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses belajar yang tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya. Pembelajaran matematika memiliki tujuan yaitu, menjadi pemecah masalah matematis (*becoming a mathematical problem solver*), pembelajaran untuk berkomunikasi secara matematis (*learning to communicate mathematically*), pembelajaran untuk bernalar secara matematis (*learning to reason mathematically*), *valuing mathematics*, dan mempunyai kepercayaan bahwa mampu dalam mengerjakan matematika.<sup>9</sup>

#### d. Hasil Belajar

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar adalah pola- pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian- pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

- 1) Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan .kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.

---

<sup>9</sup>Jarnawi Afgani D, *Analisis Kurikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 6.22.

- 2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan- kemampuan mengategorisasi , kemampuan analitis-sintetis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip- prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- 3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitif sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- 4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai- nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai- nilai sebagai standar perilaku.<sup>10</sup>

Ahmad Susanto menjelaskan bahwa hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>11</sup> Dengan demikian dapat disimpulkan hasil belajar matematika adalah perubahan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan siswa setelah mengikuti proses belajar matematika.

#### e. Aspek- Aspek Hasil Belajar

Bloom membagi hasil belajar kedalam tiga aspek yaitu:

- 1) Ranah kognitif adalah mengenal (*recognition*), pemahaman (*comprehension*), penerapan atau aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*) dan evaluasi (*evaluation*)
- 2) Ranah afektif adalah pandangan atau pendapat, sikap atau nilai

---

<sup>10</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi Pakem* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 5-6.

<sup>11</sup>Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013), hlm.5.



- 3) Ranah psikomotorik berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan geraknya tubuh atau bagian- bagiannya.<sup>12</sup>

Dalam penelitian ini yang menjadi aspek dalam menentukan hasil belajar adalah ranah kognitif. Ranah kognitif yang dimaksud adalah:

- 1) Mengenal, diartikan sebagai mengingat kembali satu atau lebih fakta-fakta yang sederhana tentang operasi bilangan bulat.
- 2) Pemahaman, diartikan sebagai kemampuan dalam memahami materi operasi bilangan bulat.
- 3) Penerapan, diartikan sebagai kemampuan menerapkan informasi pada situasi nyata, dimana peserta didik mampu menerapkan pemahamannya.
- 4) Analisis, diartikan sebagai kemampuan menguraikan operasi bilangan bulat.
- 5) Sintesis, diartikan sebagai kemampuan memproduksi dan mengkombinasikan elemen- elemen untuk membentuk struktur yang unik
- 6) Evaluasi, diartikan sebagai kemampuan menilai manfaat suatu hal untuk tujuan tertentu berdasarkan kriteria yang jelas.

## **2. Model Pembelajaran Komunikatif**

### **a. Pengertian**

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau

---

<sup>12</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 130.

pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan- tujuan pengajaran, tahap- tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.<sup>13</sup>

Model pembelajaran komunikatif mengarahkan pengajaran bahasa pada tujuan pengajaran yang mementingkan fungsi bahasa sebagai alat komunikasi. Pembelajaran menggunakan model komunikatif difokuskan pada peningkatan keterampilan berbahasa sesuai dengan potensi peserta didik dan konteks komunikasi. Model pembelajaran komunikasi dimaksudkan agar peserta didik dapat menangkap seluruh komunikasi tanpa menganalisis bahasa menjadi satuan- satuan gramatika atau unsur- unsur kebiasaan seperti pola kalimat, kosakata, dan sebagainya. Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk mengembangkan potensi peserta didik dalam menguasai empat keterampilan bahasa, yakni menyimak, berbicara, membaca dan menulis secara terpadu.<sup>14</sup>

Unsur teori pembelajaran yang mendasari model pembelajaran komunikatif adalah sebagai berikut:

- 1) Prinsip komunikasi yakni kegiatan- kegiatan atau aktivitas- aktivitas yang melibatkan komunikasi nyata akan meningkatkan atau mempromosikan pembelajaran.

---

<sup>13</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 51.

<sup>14</sup>Istarani & Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif* (Medan: Media Persada, 2014), hlm.208.

- 2) Prinsip kebermaknaan, yakni bahasa yang bermakna bagi peserta didik akan menunjang proses pembelajaran.
- 3) Prinsip tugas, yakni kegiatan- kegiatan atau aktivitas- aktivitas tempat dipakainya bahasa untuk melaksanakan tugas- tugas yang bermaknaan mempromosikan pelajaran.<sup>15</sup>

Model pembelajaran yang termasuk dalam model pembelajaran komunikatif antara lain ; *Reciprocal Learning, Think- Talk- Write, Circ, Talking Stick, Snowball Throwing, Student Facilitator and Explaining, Course Review Horay, Demonstrasi, Example Non- Example, Picture And Picture, Time Token, Dan Take and Give.*<sup>16</sup>

#### b. Karakteristik pembelajaran

Setiap model pembelajaran tentu memiliki karakteristik masing-masing. Karakteristik tersebut yang membedakan model pembelajaran yang satu dengan yang lainnya. Adapun karakteristik atau ciri khusus dalam model pembelajaran komunikatif antara lain sebagai berikut:

- 1) Hal yang mendasar pada model pembelajaran komuikatif adalah kebermaknaan setiap bentuk bahasa yang dipelajari dan keterkaitan bentuk, ragam, dan makna bahasa dengan situasi dan konteks bahasa.
- 2) Dalam proses belajar mengajar peserta didik bertindak sebagai komunikator yang berperan aktif dalam aktivitas komunikasi yang sesungguhnya, sedangkan guru/ pengajar berperan sebagai fasilitator yang memprakarsai dan merancang berbagai pola interaksi diantara peserta didik.
- 3) Aktivitas kelas didominasi dengan kegiatan komunikasi, bukan latihan manipulasi dan peniruan tanpa makna.

---

<sup>15</sup>*Ibid*

<sup>16</sup>Miftahul Huda, *Model- Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 215.

- 4) Ada toleransi kesiapan peserta didik untuk mendorong keberanian berkomunikasi.<sup>17</sup>

c. Komunikasi matematika

Komunikasi matematika diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika.<sup>18</sup> Ada dua jenis komunikasi dalam matematika yaitu, komunikasi matematika non verbal dan komunikasi matematika verbal. Komunikasi matematika non verbal menekankan pada interaksi siswa dengan dunia kecil dan penafsiran secara serentak terhadap interaksi lainnya, sedangkan komunikasi verbal menekankan interaksi lisan antara satu sama lain atau interaksi dengan guru ketika membangun tujuan pembelajaran.<sup>19</sup>

Komunikasi verbal dan non verbal dikatakan mempunyai nilai komunikasi matematika jika memiliki aspek komunikasi matematika. selanjutnya Baroody mengemukakan lima aspek komunikasi matematika, yaitu:

- 1) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari idea atau permasalahan. Representasi dapat membantu siswa menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan siswa mendapatkan strategi pemecahan.
- 2) Mendengar (*listening*), kemampuan dalam mendengarkan topik- topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar.

---

<sup>17</sup>*Ibid*, hlm. 209

<sup>18</sup>Jarnawi Afgani D, *Op.Cit.*, hlm. 4.15.

<sup>19</sup>*Ibid*. hlm. 4.16.

- 3) Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena didalamnya terkait aspek mengingat memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan.
- 4) Diskusi (*discussing*), didalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran- pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.
- 5) Menulis (*writing*), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya.<sup>20</sup>

### 3. Model Pembelajaran Komunikatif *Talking Stick*

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* mendorong peserta didik untuk mengemukakan pendapat. Pembelajaran dengan menggunakan metode *Talking Stick* diawali oleh penjelasan guru mengenai pokok yang akan dipelajari. Peserta didik diberi kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut. Guru selanjutnya meminta kepada peserta didik menutup bukunya. Guru mengambil tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tongkat tersebut diberikan kepada salah satu peserta didik. Peserta didik yang menerima tongkat tersebut diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru seyogyanya diiringi musik.<sup>21</sup>

Model pembelajran *Talking Stick* menekankan pada pembelajaran yang aktif, fokus, sehingga tidak ada kesempatan untuk menyia- nyiakan waktu pada saat proses belajar mengajar. Proses pembelajaran dengan menggunakan model

---

<sup>20</sup>Hasratuddin, *Op.Cit.*, hlm.118-120.

<sup>21</sup>Agus Suprijono, *Op.Cit.*, hlm.109.

pembelajaran ini mengajak siswa belajar dengan metode santai, dan tidak menegangkan karena adanya iringan musik.

Adapun langkah- langkah pembelajaran dengan menggunakan *Talking Stick* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyiapkan sebuah tongkat
- b. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca dan mempelajari materi.
- c. Setelah selesai membaca materi/buku pelajaran dan mempelajarinya, peserta didik menutup bukunya.
- d. Guru mengambil tongkat dan memberikan kepada peserta didik, setelah itu guru memberikan pertanyaan dan peserta didik memegang tongkat tersebut harus menjawabnya, demikian seterusnya sampai sebagian besar peserta didik mendapat bagian untuk menjawab setiap pertanyaan dari guru
- e. Guru memberikan kesimpulan
- f. Evaluasi
- g. Penutup.<sup>22</sup>

Penerapan model setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, karena keefektifan setiap model tergantung bagaimana kondisi yang ada di sekolah atau kelas tersebut. Dilihat dari langkah - langkah model pembelajaran *talking stick* dapat disimpulkan kelebihan dan kelemahan dari model pembelajaran *talking stick*. Kelebihan model pembelajaran *Talking Stick* adalah:

- a. Siswa lebih dapat memahami materi karena diawali dari penjelasan seorang guru
- b. Siswa lebih dapat menguasai materi ajar karena diberikan kesempatan untuk mempelajarinya kembali melalui buku paket yang tersedia
- c. Daya ingat siswa lebih baik sebab siswa akan ditanyai kembali tentang materi yang diterangkan dan dipelajari

---

<sup>22</sup>Istarani, *Op.Cit.*, hlm.89.

- d. Siswa tidak jenuh karena ada tongkat sebagai pengikat daya tarik siswa mengikuti pelajaran tersebut
- e. Pelajaran akan tuntas sebab pada bagian akhir akan diberikan kesimpulan oleh guru.<sup>23</sup>

Kendatipun model pembelajaran *Talking Stick* mempunyai kelebihan, akan tetapi kelemahan model pembelajaran ini tidak boleh diabaikan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif. Adapun Kelemahan model pembelajaran *Talking Stick* adalah sebagai berikut:

- a. Kurang terciptanya interaksi antara siswa dalam proses belajar mengajar
- b. Kurangnya menciptakan daya nalar siswa sebab siswa lebih bersifat memahami apa yang ada di dalam buku
- c. Kemampuan menganalisis permasalahan tersebut sebab siswa hanya mempelajari dari apa-apa yang ada di dalam buku saja.<sup>24</sup>

#### **4. Model Pembelajaran Komunikatif *Snowball Throwing***

Model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* merupakan model pembelajaran yang diadopsi pertama kali dari *game* fisik dimana segumpal salju dilempar dengan maksud memukul orang lain. Dalam konteks pembelajaran, *Snowball Throwing* diterapkan dengan melempar segumpal kertas untuk menunjuk siswa yang diharuskan menjawab soal dari guru.<sup>25</sup>

Model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan ketua kelompok, kemudian masing- masing, ketua kelompok menjelaskan pada anggotanya masing- masing, masing- masing

---

<sup>23</sup>*Ibid*, hlm. 90.

<sup>24</sup>*Ibid*, hlm. 91.

<sup>25</sup>Miftahul Huda, *Op., Cit.*, hlm. 226.



anggota membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola, lalu bola tersebut dilempar pada siswa lain untuk menjawab pertanyaan. Adapun langkah-langkah model pembelajaran komunikatif *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, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan guru kepada temannya
- d. Masing- masing peserta didik diberi satu lembar kertas untuk menuliskan sebuah 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 peserta didik kepeserta didik lain selama  $\pm 15$  menit
- f. Setelah peserta didik dapat satu bola/ satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang ditulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian
- g. Penutup<sup>26</sup>

Model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* menekankan pada aspek komunikasi matematika verbal maupun non verbal. Komunikasi verbal ditunjukkan melalui penyampaian materi ketua kelompok serta menjawab pertanyaan dari teman kelompok. Komunikasi non verbal ditunjukkan melalui interksi siswa pada saat proses pembelajaran.

Penerapan model setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, karena keefektifan setiap model tergantung bagaimana kondisi yang ada di sekolah atau kelas tersebut. Dilihat dari langkah - langkah model

---

<sup>26</sup>Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/ Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas* (Jakarta: Kencana, 2012), hlm.276.

pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* dapat disimpulkan kelebihan dan kelemahan dari model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing*. Adapun Kelebihan model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah sebagai berikut:

- 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 diberikan tugas untuk membuat satu pertanyaan, lalu pertanyaan itu akan dijawab oleh temannya atau sebaliknya
- c. Menumbuhkan kretivitas belajar siswa karena membuat bola seperti yang diinginkannya
- d. Belajar lebih hidup karena semua siswa aktif membuat pertanyaan ataupun menjawab soal temannya yang jatuh pada dirinya<sup>27</sup>

Kendatipun model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* mempunyai kelebihan, akan tetapi kelemahan model pembelajaran ini tidak boleh diabaikan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif. Adapaun kelemahan model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah sebagai berikut Adapun kelemahan model pembelajaran ini adalah:

- 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.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup>Istarani, *Op.Cit.*, hlm.93.

<sup>28</sup>*Ibid*

## 5. Persamaan dan Perbedaan Model Pembelajaran Komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing*

### a. Persamaan

Model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* mempunyai persamaan. Persamaan tersebut adalah kedua model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang menguatkan fungsi komunikasi matematika dalam proses pembelajaran.

### b. Perbedaan

Berdasarkan langkah- langkah model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* dapat disimpulkan beberapa perbedaan. Perbedaan kedua model pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1**  
**Perbedaan Model Pembelajaran Komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing***

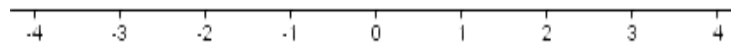
No	Aspek	<i>Talking Stick</i>	<i>Snowball Throwing</i>
1	Pemateri	Guru	Ketua Kelompok
2	Metode	Pribadi (mandiri)	Kelompok
3	Media	Tongkat, Musik	Kertas

## 6. Operasi Bilangan Bulat

a. Pengertian Bilangan Bulat

Bilangan bulat adalah gabungan bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Bilangan bulat yang lebih kecil dari nol disebut bilangan bulat negatif, dan bilangan bulat yang lebih besar dari nol disebut bilangan bulat positif.

bilangan bulat negatif   nol   bilangan bulat positif



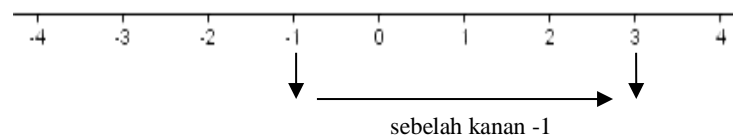
b. Membandingkan bilangan bulat

Pada garis bilangan, bilangan bulat disusun secara menaik dari kiri ke kanan sehingga bilangan disebelah kanan lebih besar dari pada bilangan disebelah kiri. Untuk membandingkan dua bilangan bulat, digunakan “<” (lebih kecil) dan “>” (lebih besar).

Contoh:

Isilah dengan < atau > agar pernyataan  $3 \dots -1$  bernilai benar.

Penyelesaian:



3 terletak disebelah kanan -1 maka  $3 > -1$

c. Penjumlahan bilangan bulat

### 1) Penjumlahan dengan garis bilangan

Misalkan  $a + b$  adalah dua bilangan bulat. Untuk menghitung  $a + b$ , dilakukan dengan disiplin langkah- langkah berikut.

- Gerakkan bolpoin dari 0 ke  $a$ , ke kanan atau ke kiri sesuai dengan tanda dari  $a$  (positif atau negatif) dan bergerak maju.
- Gerakkan bolpoin dari  $a$  sejauh  $b$  ke kanan atau ke kiri sesuai tanda  $b$ . Angka pada garis bilangan yang berimpit dengan ujung panah terakhir merupakan hasil dari  $a + b$ .

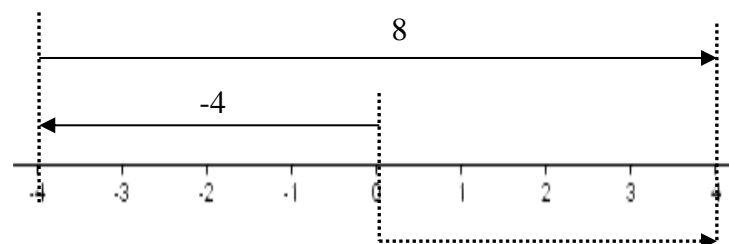
Contoh :

Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan  $-4 + 8$ .

Penyelesaian:

Untuk menghitung  $-4 + 8$ , langkah- langkahnya sebagai berikut:

- Buatlah sebuah garis bilangan
- Dari angka 0 bergerak 4 satuan ke kiri sampai pada angka -4.
- Dari angka -4 bergerak 8 satuan ke kanan sampai ke angka 4



Jadi  $-4 + 8 = 4$

4

### 2) Sifat- Sifat Penjumlahan pada Bilangan Bulat

Pada penjumlahan bilangan bulat akan berlaku sifat- sifat tertutup, komutatif, asosiatif, dan unsur identitas

a) Sifat Tertutup

Hasil penjumlahan bilangan- bilangan bulat merupakan suatu bilangan bulat

Contoh:

$$(-5) + (-6) = -11$$

b) Sifat komunikatif (pertukaran)

Untuk sembarang bilangan bulat  $a$  dan  $b$ , berlaku  $a + b = b + a$ .

Contoh:

$$(-4) + 3 = 3 + (-4) = -1$$

c) Sifat asosiatif (pengelompokan)

Untuk sembarang bilangan bulat  $a, b, c$ , berlaku  $(a + b) + c = a + (b + c)$ .

Contoh:

$$((-3) + 6) + 8 = (-3) + (6 + 8) = 11$$

d) Unsur identitas

Untuk sembarang bilangan bulat  $a$ , berlaku  $a + 0 = 0 + a$ . 0 adalah unsur identitas pada penjumlahan.

Contoh:

$$0 + 8 = 8$$

d. Pengurangan bilangan bulat

1) Pengurangan dengan garis bilangan

Misalkan  $a - b$  adalah dua bilangan bulat. Untuk menghitung  $a - b$ , dilakukan dengan disiplin langkah- langkah berikut.

- a) Gerakkan bolpoin dari 0 ke  $a$ , ke kanan atau ke kiri sesuai dengan tanda dari  $a$  (positif atau negatif) dan bergerak maju
- b) Gerakkan bolpoin dari  $a$  sejauh  $b$  ke kanan atau ke kiri sesuai tanda  $b$ . Angka pada garis bilangan yang berimpit dengan ujung panah terakhir merupakan hasil dari  $a - b$ .

Contoh :

Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan  $(-2) - 2$

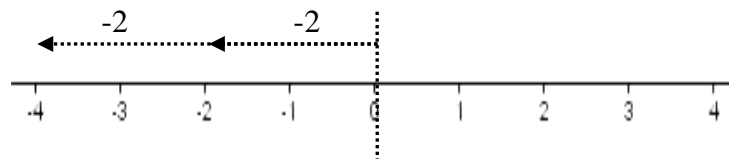
.....

Penyelesaian:

Untuk menghitung  $(-2) - 2$ , langkah- langkahnya sebagai berikut:

Buatlah sebuah garis bilangan

- a) Dari angka 0 bergerak 2 satuan ke kiri sampai pada angka -2.
- b) Dari angka -2 bergerak 2 satuan ke kiri sampai ke angka -4





$$\text{Jadi } -2 + -2 = -4$$

## 2) Sifat- Sifat pada Pengurangan

Untuk  $a$  dan  $b$  bilangan bulat berlaku:  $a - (b) = a + (-b)$  dan  $a -$

$$(-b) = a + b$$

Contoh:

$$2 - (-5) = 2 + 5 = 10$$

## e. Perkalian bilangan bulat

### 1) Arti Perkalian

Perkalian dapat diartikan sebagai penjumlahan berulang. Arti perkalian dapat dituliskan sebagai berikut:

$$m \times a = \underbrace{a + a + a + a + \dots + a}_{m \text{ suku}}$$

(1) Jika  $a$  dan  $b$  bilangan- bilangan bulat positif maka  $(+a) \times (+b) = +$

$$(a \times b)$$

$+a$  atau  $+b$  biasanya ditulis dengan  $a$  atau  $b$  saja sehingga dapat dirumuskan:

$$a \times b = (a \times b)$$

$$\text{contoh: } 4 \times 7 = 28$$

(2) Jika  $a$  dan  $b$  bilangan- bilangan bulat positif maka  $(+a) \times (-b) = - (a$

$$\times b)$$

$$\text{Contoh : } 9 \times (-2) = -18$$

(3) Jika  $a$  dan  $b$  bilangan- bilangan bulat positif maka  $(-a) \times (+b) = - (a \times b)$

Contoh:  $(-6) \times 5 = - 30$

(4) Jika  $a$  dan  $b$  bilangan- bilangan bulat positif maka  $(-a) \times (-b) = + (a \times b)$

contoh:  $(-8) \times (-3) = 24$

2) Sifat- sifat perkalian bilangan bulat :

a) Sifat komutatif (pertukaran)

Untuk sembarang bilangan bulat  $a$  dan  $b$ , berlaku  $a \times b =$

$b \times a$ .

Contoh:

$$3 \times 2 \longleftrightarrow 2 \times 3 = 6$$

b) Sifat asosiatif (pengelompokan)

Untuk sembarang bilangan bulat  $a, b, c$ , berlaku  $(a \times b) \times$

$c = a \times (b \times c)$ .

Contoh:

$A$	$B$	$C$	$axb$	$bxc$	$(axb)xc$	$ax(bxc)$
2	-3	4	-6	-12	-24	-24
5	2	-1	10	-2	-10	-10
-2	6	4	-12	24	-48	-48

c) Sifat distributif (penyebaran)

Untuk sembarang bilangan bulat  $a, b, c$ , berlaku  $a \times (b + c)$   
 $= (a \times b) + (a \times c)$ .

Contoh:

$$\begin{aligned} 3 \times (5 + 6) &= (3 \times 5) + (3 \times 6) \\ &= 15 + 18 \\ &= 33 \end{aligned}$$

d) Unsur identitas

Untuk setiap bilangan bulat  $a$ , berlaku  $a \times 1 = 1 \times a = a$

Contoh:

$$3 \times 1 = 3$$

f. Pembagian bilangan bulat

Jika  $a, b, c$  bilangan bulat ;  $b \neq 0$  dan  $b$  adalah pembagi dari  $a$  maka

$a : b = c$  sama artinya dengan  $b \times c = a$

Contoh :

$$(-4) : 2 = c$$

$$(-4) = 2c$$

$$c = -2$$

## B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil rujukan dari peneliti-peneliti sebelumnya yang memiliki masalah yang hampir mirip dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Riski Mulia Abdi lubis dalam penelitiannya yang berjudul "Perbedaan Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dan Model *Snowball Throwing* pada Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Di Kelas IV SDN 200204 Padangsidempuan" hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* lebih tinggi dari pada menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dengan taraf signifikan 5% .<sup>29</sup> Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Riski Mulia Abdi lubis terletak pada pokok bahasan yang diteliti dan ranah penelitian serta jenis tes tulis yang digunakan. Jika Riski Mulia Abdi lubis meneliti pada pokok bahasan geometri dan pengukuran dan ranah penelitian adalah pemahaman konsep serta soal yang diberikan adalah essay. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan metode eksperimen.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizqi Jamiah dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Talking Stick* dengan Metode *Math Magic* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Kubus dan Balok Di

---

<sup>29</sup>Riski Mulia Abdi lubis," Perbedaan Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dan Model *Snowball Throwing* pada Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Di Kelas IV SDN 200204 Padangsidempuan" (Skripsi: IAIN Padangsidempuan, 2014), hlm.73.

Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi” hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Talking Stick* dengan metode *Math Magic* terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan kubus dan balok di kelas v sd negeri 200211 padangmatinggi.<sup>30</sup> Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Rizqi Jamiah terletak pada pokok bahasan yang diteliti dan tujuan penelitian. Jika Rizqi Jamiah meneliti pada pokok bahasankubus dan balok dan tujuan penelitian adalah untuk melihat pengaruh maka peneliti meneliti pada pokok bahasan operasi bilangan bulat dengan tujuan penelitian membandingkan dengan model pembelajaran *Talking Stick*. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama meneliti hasil belajar.

### **C. Kerangka Berpikir**

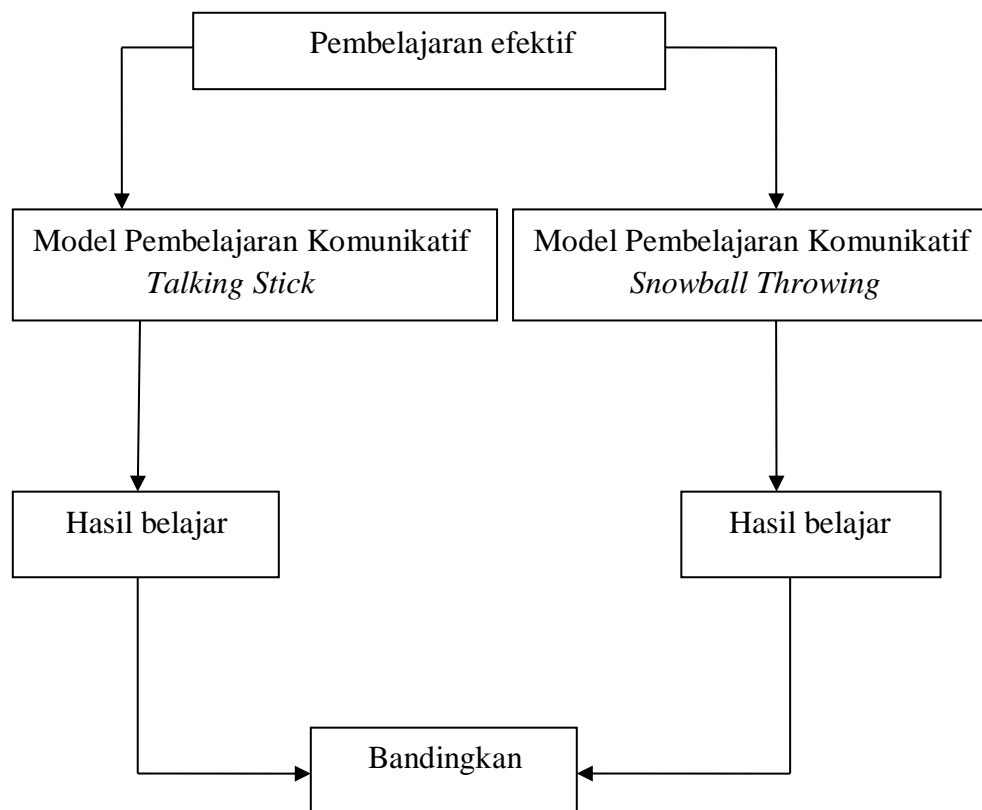
Belajar adalah kegiatan yang aktif dimana siswa mencari sendiri pengetahuannya. Dengan belajar seseorang akan memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Beberapa penyebab rendahnya hasil belajar adalah guru yang cenderung menggunakan model konvensional dalam proses pembelajaran, sehingga tidak terjadi komunikasi dua arah antara guru dan siswa. Dengan demikian pembelajaran sangat membosankan, siswa banyak yang rebut dan jenuh.

---

<sup>30</sup>Rizqi Jamiah, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Talking Stick dengan Metode Math Magic Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi(Skripsi: IAIN Padangsidempuan, 2014), hlm.70.

Dalam model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* lebih mengedepankan komunikasi matematika, keaktifan siswa serta penggunaan media tongkat dan bola dapat menghindarkan kejenuhan siswa. Kedua model pembelajaran ini memiliki peluang untuk mengatasi rendahnya hasil belajar matematika.



#### D. Hipotesis

Hipotesis berasal dari dua kata, yaitu “hypo” yang artinya “dibawah” dan “thesa” yang artinya “kebenaran”. Jadi hipotesis yang kemudian cara penulisnya

disesuaikan dengan ejaan bahasa Indonesia menjadi hipotesa, dan berkembang menjadi hipotesis.<sup>31</sup>

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

$H_a$  = terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

---

<sup>31</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 71.

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan yang beralamat di Jl.BM.Muda No.5 Kota Padangsidimpuan, Kecamatan Padangsidimpuan Selatan Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara pada mata pelajaran matematika kelas VII tahun ajaran 2016/2017.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2016 sampai dengan Juni 2017. Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2**  
**Pelaksanaan Penelitian**

No	Kegiatan	Waktu									
		Sep 2016	Okt 2016	Nop 2016	Des 2016	Jan 2017	Feb 2017	Mar 2017	Apr 2017	Mei 2017	Juni 2017
1	Penyusunan proposal	√	√								
2	Bimbingan proposal		√	√	√						
3	Seminar proposal				√						
4	Pelaksanaan penelitian					√	√				
5	Pengumpulan data							√			
6	Menyusun laporan							√			
7	Bimbingan skripsi							√	√	√	
8	Sidang munaqosyah										√



## B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparasi dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian komparasi pada dasarnya adalah penelitian yang berusaha untuk menemukan persamaan dan perbedaan tentang benda, tentang orang, tentang prosedur kerja, tentang ide, kritik terhadap orang, kelompok, terhadap suatu idea atau suatu prosedur kerja.<sup>1</sup> Jenis penelitian komparasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah komparasi bivariat. Komparasi bivariat adalah membandingkan dua variabel atau lebih guna mengetahui adanya perbedaan atau tidak adanya perbedaan.<sup>2</sup>

Metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi faktor-faktor yang mengganggu. Eksperimen dilakukan untuk melihat akibat suatu perlakuan.<sup>3</sup>

Design penelitian eksperimen yang digunakan adalah *non randomized control group pretest posttest design*. Dengan demikian tahapan yang dilakukan adalah memberikan perlakuan pada masing-masing kelompok eksperimen. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen A, kelas eksperimen B. Selama penelitian ini diberikan tes sebanyak dua kali. Tes yang diberikan sebelum

---

<sup>1</sup>Ahmad Nijar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Cita Pustaka Media, 2014), hlm.122.

<sup>2</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm.177.

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.9.

perlakuan ( $T_1$ ) disebut *pretes* dan yang diberikan setelah perlakuan ( $T_2$ ) disebut *posttes*. *Pretes* dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan siswa mengenai bahan yang akan disajikan, *posttes* dilakukan untuk mengetahui taraf penguasaan siswa atas materi yang telah diajarkan.<sup>4</sup> Rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3**  
**Rancangan eksperimen**

Kelas	Pretes	Perlakuan	Posttes
Eksperimen A	$T_1$	$X_1$	$T_2$
Eksperimen B	$T_1$	$X_2$	$T_2$

Keterangan:

$T_1$  : Tes awal sebelum diberi perlakuan

$X_1$  : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick*

$X_2$  : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing*

$T_2$  : Tes setelah diberi perlakuan

---

<sup>4</sup>Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru* (Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 142.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian.<sup>5</sup> Sedangkan menurut Hadari Nawawi populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang dapat terdiri dari manusia, benda- benda, hewan, tumbuhan, gejala- gejala, nilai tes atau peristiwa- peristiwa sebagai sumber data memiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian.<sup>6</sup> Menurut Sugiyono, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>7</sup>

Berdasarkan pendapat diatas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan yang berjumlah 216 . Jumlah populasi secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4**  
**Jumlah Siswa Kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan**  
**Tahun Ajaran 2016/2017**

NO	KELAS	JUMLAH
1	VII Pi 1	36

---

<sup>5</sup>Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm.33.

<sup>6</sup>Rosmala Dewi, *Penelitian Pendidikan (Desain Emperikal dan Ptk)* (Medan: Pasca Sarjana Unimed, 2012), hlm.60.

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta Bandung, 2010), hlm.80.

2	VII Pi 2	29
3	VII Pi 3	27
4	VII Pi 4	26
5	VII Pa 1	33
6	VII Pa 2	32
7	VII Pa 3	33
Total populasi:		216

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih secara tertentu.<sup>8</sup>Dengan demikian, sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti.

Peneliti mengambil sampel dengan acuan *purposive sampling* atau sampel bertujuan. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>9</sup> Peneliti mengambil sampel dengan pertimbangan kedua kelas ini merupakan kelas putri yang siswinya *fullday school* dengan guru matematika yang sama.

Sesuai dengan pedoman penarikan sampel diatas , maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas VII Pi 2 menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick*, kelas VII Pi 4 menggunakan model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing*. Selanjutnya model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* disebutkan sebagai kelas eksperimen A dan Model

---

<sup>8</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm.51.

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 97.

pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* disebutkan sebagai kelas eksperimen B. Jumlah sampel dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5**  
**Jumlah Sampel**

Kelas	Perlakuan	Jumlah
VII Pi 2	Model pembelajaran komunikatif <i>Talking Stick</i>	29
VII Pi 4	Model pembelajaran komunikatif <i>Snowball Throwing</i>	26
Jumlah siswa (sampel)		55

#### **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti didalam menggunakan metode pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.<sup>10</sup> Untuk memperoleh hasil belajar siswa materi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan digunakan instrumen pengumpulan data berbentuk tes. Tes merupakan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes digunakan mengukur besar kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.<sup>11</sup>

<sup>10</sup>Suharsimi Arikunto, Manajemen Penelitian, *Op. Cit.*, hlm.101.

<sup>11</sup>Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, *Op.Cit.*, hlm. 223.

Bentuk tes yang disusun untuk kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B adalah berbentuk tes objektif, yaitu bentuk pilihan berganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal dengan empat alternatif jawaban (a, b, c, dan d). Untuk soal- soal berbentuk objektif skor untuk item diberikan dengan 1 (bagi item yang menjawab benar) dan 0 (item yang menjawab salah), dan skor total selanjutnya merupakan jumlah skor untuk semua item yang membangun soal tersebut.<sup>12</sup> Soal yang diberikan pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B sama. Sebelum digunakan pada kedua kelas eksperimen, tes terlebih dahulu diuji coba pada kelas VII Pi-1. Adapun kisi- kisi tes yang akan diberikan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6**  
**Kisi- Kisi Tes**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal						Jumlah Soal
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	
1. Menentukan letak bilangan bulat dalam garis bilangan		5					1
2. Melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat termasuk operasi campuran.		12,9, 10	11			13	5
3. Membandingkan bilangan bulat	1				2		2
4. Menentukan invers dari suatu bilangan.	6	7					2

<sup>12</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Op.Cit.*, hlm.90.

5. Menggunakan sifat-sifat operasi tambah, kurang, kali, bagi, pada operasi campuran bilangan bulat.	8			14,15, 20			4
6. Menggunakan sifat-sifat operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			19, 17	18	3,4, 16		6
Jumlah Soal							20

### E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum digunakan instrumen penelitian terlebih dahulu dilakukan analisis instrumen. Adapun analisis untuk pengujian instrumen ini meliputi validitas butir soal, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

#### 1. Validitas Tes

Validitas tes adalah tingkat sesuatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur.<sup>13</sup> Untuk menguji validitas tes digunakan korelasi *Product Moment* sebagai berikut :<sup>14</sup>

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

Keterangan :

<sup>13</sup>Ibid., hlm.80.

<sup>14</sup>Ibid., hlm. 87.

$$r_{xy} = \text{Koefisien variabel X dan Y}$$

$$N = \text{Jumlah responden}$$

$$\sum XY = \text{Jumlah perkalian X dan Y rata skor total}$$

$$\sum X = \text{Jumlah skor benar}$$

$$\sum Y = \text{Jumlah skor total}$$

$$\sum X^2 = \text{Jumlah skor benar dikuadratkan}$$

$$\sum Y^2 = \text{Jumlah skor total dikuadratkan}$$

Untuk menafsirkan harga validitas tiap soal maka harga tersebut merujuk ke tabel kritik *r Product Moment* dengan  $\alpha = 0,05$ , jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dinyatakan valid.

Diperoleh rangkuman koefisien validitas tes dari 20 soal yang akan ditunjukkan pada tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7**  
**Tabel Uji Validitas Butir Soal**

No item soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0.449	$r_{tabel} = 0,339$	Valid
2	0.555		Valid
3	0.564		Valid
4	0.472		Valid
5	0.220		Tidak Valid
6	-0.301		Tidak Valid
7	-0.219		Tidak Valid
8	0.042		Valid
9	0.373		Valid
10	0.373		Valid
11	0.390		Valid
12	0.423		Valid
13	0.474		Valid
14	0.556		Valid



15	0.494		Valid
16	0.658		Valid
17	0.554		Valid
18	0.661		Valid
19	0.238		Tidak Valid
20	0.505		Valid

Dari analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap 20 soal yang diujikan maka diperoleh 16 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

## 2. Reliabilitas tes

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Untuk menguji reliabilitas soal tes pilihan ganda digunakan rumus K-R.20, yaitu:<sup>15</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = banyaknya item

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S$  = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

---

<sup>15</sup>*Ibid.*, hlm.115.

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tiap soal maka harga tersebut merujuk ke tabel kritik “r” *Product Moment* dengan  $\alpha = 0,05$  , jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal reliabilitas.

Untuk mencari p digunakan rumus

$$P = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

Untuk mencari varians digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$s^2 = \frac{4.120 - \frac{(356)^2}{34}}{34}$$

$$s^2 = \frac{4.120 - \frac{126736}{34}}{34}$$

$$s^2 = \frac{4.120 - 3727.53}{34}$$

$$s^2 = \frac{392.471}{34}$$

$$s^2 = 11,54$$

Selanjutnya harga tersebut disubstitusikan ke dalam rumus K-R 20

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

$$r_{11} = \left( \frac{20}{20-1} \right) \left( \frac{11,54 - 3,90}{11,54} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{20}{19} \right) \left( \frac{7,64}{11,54} \right)$$

$$r_{11} = (1,05)(0,66)$$

$$r_{11} = 0,70$$

Setelah diperoleh harga  $r_{11} = 0,70$ , selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan  $r_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikan 5 % = 0,444. Karena  $r_{11}$  lebih besar dari  $r_{\text{tabel}}$  ( $r_{11} 0,70 > r_{\text{tabel}} 0,444$ ) maka dapat disimpulkan soal tersebut dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan selengkapnya terlampir pada lampiran 8.

### 3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu tes untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut :<sup>16</sup>

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

Dengan :

D = Besarnya daya pembeda

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

---

<sup>16</sup>Daryanto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), hlm.186.

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel 8 berikut:<sup>17</sup>

**Tabel 8**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Besarnya daya pembeda	Interpretasi
0,00-0,20	Jelek( <i>poor</i> )
0,21- 0,40	Cukup( <i>satisfactory</i> )
0,41-0, 70	Baik( <i>good</i> )
0,71-1,00	Baik sekali( <i>excellent</i> )

Dari uji coba yang telah dilakukan diperoleh daya pembeda soal pada tabel 9 dibawah ini.

**Tabel 9**  
**Daya Pembeda Soal**

Nomor Item Soal	D	Kriteria
1	0.35	Cukup
2	0.53	Baik
3	0.53	Baik
4	0.53	Baik
5	0.06	Jelek
6	-0.29	Jelek
7	-0.12	Jelek
8	0.12	Jelek
9	0.18	Jelek
10	0.47	Baik
11	0.24	Cukup
12	0.24	Jelek

---

<sup>17</sup>*Ibid.*, hlm. 190.

13	0.35	Cukup
14	0.47	Baik
15	0.24	Cukup
16	0.47	Baik
17	0.59	Baik
18	0.71	Baik
19	0.18	Jelek
20	0.53	Baik

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 11.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk menghitung taraf kesukaran digunakan rumus sebagai berikut :<sup>18</sup>

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

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi taraf kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut.<sup>19</sup>

**Tabel 10**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran**

---

<sup>18</sup>*Ibid.*, hlm. 180.

<sup>19</sup>*Ibid*

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke 20 item soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 12.

**Tabel 11**  
**Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran**

Nomor Item Soal	P	Kriteria
1	0,85	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,53	Sedang
4	0,56	Sedang
5	0,74	Mudah
6	0,15	Sukar
7	0,24	Sukar
8	0,47	Sedang
9	0,88	Mudah
10	0,68	Sedang
11	0,18	Sukar
12	0,35	Sedang
13	0,24	Sukar
14	0,44	Sedang
15	0,24	Sukar
16	0,41	Sedang
17	0,62	Sedang
18	0,62	Sedang
19	0,88	Mudah
20	0,76	Mudah

Berdasarkan perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran diatas maka instrumen yang dapat digunakan untuk penelitian adalah instrumen yang valid, reliabel, dan mempunyai daya pembeda yang cukup dan baik, sehingga instrumen tes yang dapat digunakan dalam penelitian ini berjumlah 14 yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20.

## **F. Analisis Data**

Analisis merupakan usaha untuk memilih, memilah, membuang, menggolongkan, serta menyusun kedalam kategorisasi, mengklasifikasi data untuk menjawab pertanyaan pokok.<sup>20</sup> Teknik analisis komparasional, yaitu salah satu teknik analisis kuantitatif atau salah satu teknik analisis statistik yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis mengenai ada tidaknya perbedaan antarvariabel yang sedang diteliti.<sup>21</sup>

### **a. Analisis Data Awal (*Pretes*)**

---

<sup>20</sup>Suharsimi Arikunto, Dkk, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm. 132.

<sup>21</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 277-278.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data peneliti menggunakan:

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas ini digunakan untuk menguji atau mengetahui kenormalan kelas yang akan diteliti. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai pretes.

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-Kuadrat, yaitu sebagai berikut: <sup>22</sup>

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

Keterangan :

$X^2$  = Harga Chi-Kuadrat

K = Jumlah Kelas Interval

$f_0$  = Frekuensi Hasil Pengamatan

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-3$  dan taraf signifikansi 5 %, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

---

<sup>22</sup>Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.



## 2) Uji Homogenitas Varians

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

Hipotesis yang akan diuji adalah:

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

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

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians kelompok eksperimen A

$\sigma_2^2$  = Varians kelompok eksperimen B

$H_0$  = Hipotesis pembandingan, kedua varians sama

$H_a$  = Hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:<sup>23</sup>

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

---

<sup>23</sup>*Ibid.*, hlm.250

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F \leq \frac{1}{2} a (n_1 - 1) (n_2 - 1)$  dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut  $(n_2 - 1)$ .

Keterangan:

$n_1$  : banyaknya data yang variansnya lebih besar

$n_2$  : banyaknya data yang variansnya lebih kecil

### 3) Uji Kesamaan Rata- Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui bahwa kedua kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

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

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok eksperimen B

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas yang berasal dari kelompok independen dimana  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama digunakan rumus:<sup>24</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

---

<sup>24</sup>Purwanto, *Statistika untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 199.

keterangan:

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

$\bar{x}_2$  = mean sampel kelompok eksperimen B

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen A

$s_2^2$  = varians kelompok eksperimen B

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen A

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen B

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan peluang  $\left(1 - \frac{1}{2} \alpha\right)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

b. Analisis Data akhir (*Posttes*)

Analisis data ini digunakan sebagai uji persyaratan yang harus dilakukan sebelum uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk menguji atau mengetahui kenormalan kelas yang akan diteliti. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai posttes.

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-Kuadrat, yaitu sebagai berikut: <sup>25</sup>

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_a)^2}{f_i}$$

Keterangan :

$X^2$  = Harga Chi-Kuadrat

K = Jumlah Kelas Interval

$f_0$  = Frekuensi Hasil Pengamatan

$f_a$  = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-3$  dan taraf signifikansi 5 %, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas Varians

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

Hipotesis yang akan diuji adalah:

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

---

<sup>25</sup>Anas Sudijono, *Op. Cit.*

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

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians kelompok eksperimen A

$\sigma_2^2$  = Varians kelompok eksperimen B

$H_0$  = Hipotesis pembandingan, kedua varians sama

$H_a$  = Hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:

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

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F \leq \frac{1}{2} a (n_1 - 1) (n_2 - 1)$  dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut  $(n_2 - 1)$ .

Keterangan:

$n_1$  : banyaknya data yang variansnya lebih besar

$n_2$  : banyaknya data yang variansnya lebih kecil

### 3) Uji Perbedaan Dua Rata- Rata

Untuk menguji perbedaan dua rata-rata hitung antar dua kelompok sampel digunakan uji t.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

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

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok eksperimen B

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas yang berasal dari kelompok independen dimana  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama digunakan rumus:<sup>26</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

keterangan:

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

$\bar{x}_2$  = mean sampel kelompok eksperimen B

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen A

$s_2^2$  = varians kelompok eksperimen B

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen A

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen B

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan peluang  $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$  dan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

### c. Pengujian hipotesis

---

<sup>26</sup>Purwanto, *Op.Cit.*, hlm 199.

Ada beberapa tahap yang harus dilakukan dalam melakukan pengujian hipotesis yaitu merumuskan hipotesis, menentukan uji statistik yang digunakan, menetapkan tingkat signifikansi dan menarik kesimpulan.<sup>27</sup>

1) Merumuskan hipotesis ( $H_0$  dan  $H_a$ )

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

$H_a$  = terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

2) Menetapkan uji statistik yang akan digunakan

Pada penelitian ini, apabila kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansnya homogen, maka hipotesis penelitian yang diajukan untuk dianalisis dengan menggunakan uji-t yaitu:<sup>28</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

3) Menetapkan tingkat signifikansi

---

<sup>27</sup>Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *metode penelitian kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 207.

<sup>28</sup>Sugiyono, *Op.,..Cit*, hlm.239.

Karena yang diteliti adalah dunia pendidikan maka taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 %.

4) Mengambil kesimpulan

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan peluang  $\left(1 - \frac{1}{2} \alpha\right)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan terima  $H_a$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

Penelitian yang dilakukan dikelas VII SMP NURUL 'ILMI menerapkan model pembelajaran yang berbeda. Satu kelas diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* yaitu kelas VII Pi 2 sebagai kelas eksperimen A dan satu kelas lagi diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu kelas VII Pi 4 sebagai kelas eksperimen B. Sebelum diberi perlakuan kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal siswa. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui kondisi akhir siswa.

Pengolahan data secara terperinci tidak disajikan namun secara lengkap data-data telah diolah dan dapat dilihat pada lampiran. Diperoleh deskripsi data dari masing-masing variabel yaitu:

#### **1. Hasil Data *Pretes***

##### **a. Kelas Eksperimen A**

Hasil penelitian *pretes* di kelas eksperimen A (VII Pi 2) terhadap hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 12**  
**Distribusi Frekuensi *Pretes* Hasil Belajar Matematika**  
**Siswa Kelas Eksperimen A (VII Pi 2) SMP Nurul ‘Ilmi**  
**Padangsidempuan**

Interval kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi kumulatif
66 – 71	4	14%
60 – 65	3	10%
54 – 59	6	21%
48 – 53	4	14%
42 – 47	9	31%
36 – 41	3	10%
Jumlah	29	100%

Dari tabel data hasil belajar matematika siswa di atas diperoleh nilai mean 52,36, median 49,75, dan modus 44,22, standart deviasi 9,36. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa data memusat disekitar nilai 52,36 dan menyebar sejauh 9,36. Hal ini menjelaskan bahwa gambaran kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model *Talking Stick* di kelas eksperimen A (VII-A) berada disekitar nilai 52. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

b. Kelas Eksperimen B

Hasil penelitian *pretes* di kelas eksperimen B (VII Pi 4) terhadap hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 13**  
**Distribusi Frekuensi *Pretes* Hasil Belajar Matematika**  
**Siswa Kelas Eksperimen B (VII Pi 4) SMP Nurul ‘Ilmi**  
**Padangsidempuan**

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif
74- 82	2	8%
65 – 73	6	23%

56 – 64	5	19%
47 – 55	8	31%
38-46	3	12%
29 – 37	2	8%
Jumlah	26	100%

Dari tabel data hasil belajar matematika siswa di atas diperoleh nilai mean 56,54, median 62,5, dan modus 49,5, standar deviasi 12,49. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa data memusat disekitar nilai 56,54 dan menyebar sejauh 12,49. Hal ini menjelaskan bahwa gambaran kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* di kelas eksperimen B (VII Pi 4) berada disekitar nilai 56. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 14.

## 2. Hasil Data *Posttest*

### a. Kelas Eksperimen A

Hasil penelitian *posttest* di kelas eksperimen A (VII Pi 2) terhadap hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 14**  
**Distribusi Frekuensi *Posttest* Hasil Belajar Matematika**  
**Siswa Kelas Eksperimen A (VII Pi 2) SMP Nurul ‘Ilmi**  
**Padangsidempuan**

Interval	Frekuensi absolute	Frekuensi kumulatif
90 – 97	5	17%
82 – 89	3	10%
74 - 81	7	24%
66 – 73	8	28%
58 – 65	4	14%
50 – 57	2	7%
Jumlah	29	100%

Tabel di atas menjelaskan gambaran kemampuan siswa setelah diterapkan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* di kelas eksperimen A (VII Pi 2), diperoleh nilai mean 75,02, median 80,93, modus 67,10, standar deviasi 11,92. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa data memusat disekitar nilai 75,02 dan menyebar sejauh 11,92. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di kelas eksperimen A meningkat melalui penerapan model pembelajaran *Talking Stick*. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17.

b. Kelas eksperimen B

Hasil penelitian *posttest* di kelas eksperimen B (VII Pi 4) terhadap hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 15**  
**Distribusi Frekuensi *Posttest* Hasil Belajar Matematika**  
**Siswa Kelas Eksperimen B (VII Pi 4) SMP Nurul ‘Ilmi**  
**Padangsidempuan**

Interval	Frekuensi absolute	Frekuensi kumulatif
88 – 96	3	12%
79 – 87	4	15%
70 – 78	5	19%
61 – 69	7	27%
52 – 60	5	19%
43 – 51	2	8%
Jumlah	26	100%

Tabel di atas menjelaskan gambaran kemampuan siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* di kelas eksperimen B

(VII Pi 4), diperoleh nilai mean 69,5, median 61,79, modus 65, standar deviasi 13,29. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa data memusat disekitar nilai 69 dan menyebar sejauh 13,29. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di kelas eksperimen B meningkat melalui penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing*. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 18.

## B. Uji Persyaratan

### 1. Uji Persyaratan *Pretest*

#### a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelas digunakan uji chi-kuadrat. Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Adapun data yang diperoleh dari nilai rata-rata *pretes* untuk kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 16**  
**Hasil Uji Normalitas *pretes* kelas Eksperimen**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$
Eksperimen A	5,716	7,815
Eksperimen B	1,254	7,815

Dari tabel di atas menjelaskan bahwa  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B

berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terpadat pada lampiran 13 dan 14.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah nilai awal (pretes) kedua kelompok mempunyai varians yang homogen. Hasil uji homogenitas pretest kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 17**  
**Hasil uji homogenitas varians *pretes* kelas eksperimen**

Distribusi	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Uji homogenitas	1,6811	1,9057

Berdasarkan tabel diatas dijelaskan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu 1,6811 < 1,9057, artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui kedua kelompok pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama. Hasil uji kesamaan dua rata-rata *pretest* kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 18**  
**Hasil uji kesamaan dua rata *pretes* kelas eksperimen**

Distribusi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Uji kesamaan dua rata-rata	-1,42	2,00

Dari data di atas menjelaskan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $-1,42 < 2,00$ . Artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

## 2. Uji Persyaratan Analisis

### a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelas digunakan uji chi-kuadrat. Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Adapun data yang diperoleh dari nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 19**  
**Hasil Uji Normalitas *Posttest* kelas Eksperimen**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$
Eksperimen A	5,4534	7,815
Eksperimen B	1,7338	7,815

Dari tabel di atas menjelaskan bahwa  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17 dan 18.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah nilai akhir *posttest* kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang

homogen. Hasil uji homogenitas (posttest) kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 20**  
**Hasil uji homogenitas varians *pretes* kelas eksperimen**

Distribusi	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Uji homogenitas	1,2418	1,9057

Berdasarkan tabel diatas dijelaskan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu 1,2418 < 1,9057, artinya kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

### C. Pengujian Hipotesis

Dari uji persyaratan analisis terlihat bahwa kedua kelas setelah diberikan perlakuan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

$H_a$  = terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.



Analisis data yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* adalah uji-t yaitu uji perbedaan dua rata-rata yang akan menentukan perbedaan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing*.

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 1,6472$  dengan peluang  $(1-\alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 26 - 2 = 53$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,0003$  oleh karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 20.

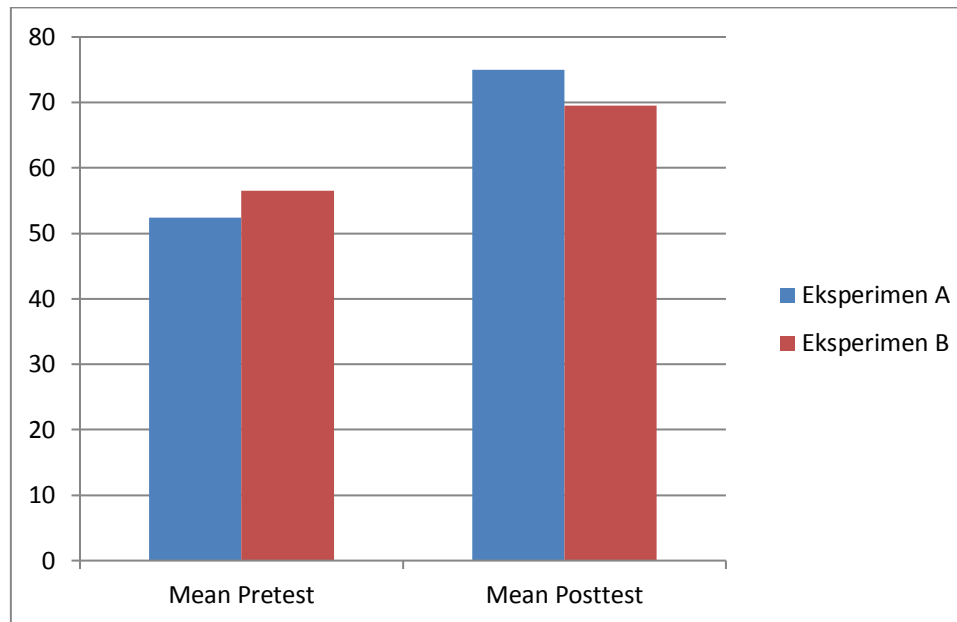
#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* pada dasarnya adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa agar mampu menyampaikan ide maupun pendapat, terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga terbentuk komunikasi dua arah antara guru dan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Greenes dan Schulman dalam buku yang dikutip oleh Hasratuddin menjelaskan bahwa komunikasi matematika merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi, modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan.

Penerapan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* di kelas eksperimen A menunjukkan bahwa siswa semakin termotivasi dalam belajar karena adanya pemindahan pertanyaan oleh guru kepada masing-masing siswa. siswa mampu menyampaikan ide maupun gagasan tentang materi yang disampaikan guru. Proses pembelajaran semakin menarik dengan penggunaan media tongkat (stick) sambil diiringi musik.

Penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* di kelas eksperimen B menjadikan siswa lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru, lebih berani menyampaikan pendapat sekalipun salah, penerapan model pembelajaran ini lebih menarik ketika menggunakan bola (kertas soal yang dibentuk seperti bola).

Setelah model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* diterapkan pada kelas eksperimen A diperoleh nilai rata-rata 52,36 menjadi 75,02. Penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* pada kelas eksperimen B diperoleh nilai rata-rata 56,54 menjadi 69,5. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Interpretasi mean pretest dan post test dapat ditunjukkan pada histogram dibawah ini.



Kemudian dari hasil posttes kedua kelas dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat dalam pengujian hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji-t dua pihak terlihat bahwa  $t_{hitung} = 1,6472 < t_{tabel} = 2,0003$  maka hipotesis penelitian ini dapat diterima bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

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

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen, hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil sebaik mungkin. Namun untuk mendapat hasil

yang sempurna dalam penelitian sangat sulit karena berbagai keterbatasan.

Keterbatasan tersebut diantaranya:

1. Tidak mudah menanamkan sikap keberanian ataupun percaya diri dalam diri siswa, seperti memberikan pendapat ataupun jawaban ketika guru bertanya pada saat proses pembelajaran mengenai materi yang telah dipelajari.
2. Dalam penerapan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* penggunaan media laptop dan media tongkat secara bersamaan kurang efektif.
3. Dalam penerapan model pembelajaran komunikatif *Snowball Throwing* siswa cenderung bermain- main dengan media kertas yang digunakan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidempuan.

Hal ini berdasarkan hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} = 1,6472 < t_{tabel} = 2,00$  dengan peluang  $(1-\alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 26 - 2 = 53$ . Dengan demikian, kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidempuan.

#### **B. Saran**

Dari kesimpulan yang diperoleh melalui hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi guru, hendaknya lebih meningkatkan model belajar mengajar di sekolah dan membimbing siswa dengan menerapkan berbagai model atau metode pembelajaran termasuk di dalamnya model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan *snowball* khususnya pada mata pelajaran matematika.

2. Bagi siswa, agar lebih aktif dan lebih giat belajar khususnya pembelajaran yang melibatkan kelompok, tumbuhkan semangat kerjasama, saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat agar dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih baik.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan masukan dalam membina guru-guru untuk lebih menambah beberapa model pembelajaran khususnya pelajaran matematika.
4. Penelitian terhadap model pembelajaran komunikatif *Talking Stick* dan model pembelajaran *Snowball Throwing* disarankan untuk dilanjutkan dengan aspek yang lebih luas, misalnya pada materi, populasi, ataupun kompetensi matematika lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi Pakem*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Prenada Media Group, 2013.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008.
- Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012.
- Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008.
- Daryanto, *Belajar dan Mengajar*, Bandung: Yrama Widya, 2010.
- \_\_\_\_\_, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2014.
- Desy Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya: Amelia Surabaya, 2003.
- Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif Edisi Revisi*, Medan: Media Persada, 2014.
- Istarani & Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, Medan: Media Persada, 2014.
- Jarnawi Afgani D, *Analisis Kurikulum Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2011.
- Lubis, Riski Mulia Abdi, *Perbedaan Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) dan Model*

*Snowball Throwing* pada Pokok Bahasan Geometri dan Pengukuran Di Kelas IV SDN 200204 Padangsidempuan, Skripsi: IAIN Padangsidempuan, 2014.

Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2009.

\_\_\_\_\_, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Remaja Rosdakarya, 2010.

Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.

Purwanto, *Statistika untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.

Rangkuti, Ahmad Nizar, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Cita Pustaka Media, 2014).

\_\_\_\_\_, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Cita pustaka Media, 2014.

Rizqi Jamiah, Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Talking Stick dengan Metode Math Magic Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas V SD Negeri 200211 Padangmatinggi, Skripsi: IAIN Padangsidempuan, 2014.

Rosmala Dewi, *Penelitian Pendidikan (Desain Emperikal dan Ptk)*, Medan: Pasca Sarjana Unimed, 2012.

Sagala, Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, Bandung: Alfabeta, 2013.

Siregar, Eveline dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.

Slameto, *Belajar & Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi*, Bandung: Rineka Cipta, 2008.

ST.Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2010.

Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, 2002.



- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta Bandung, 2010.
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- \_\_\_\_\_, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- \_\_\_\_\_, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006
- Suharsimi Arikunto, Dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2014.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif(Sebuah Pengantar)*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, Jakarta: Kencana, 2012.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **I. IDENTITAS PRIBADI**

Nama : NURSAIDAH MANUNGKALIT

NIM : 13 330 0108

Tempat,Tgl.Lahir : Sitaratoit, 29 Januari 1993

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Sitaratoit

### **II. IDENTITAS ORANG TUA**

Nama Ayah : Alm. Rail Manungkalit

Nama Ibu : Almh. Kholijah Hasibuan

Alamat : -

### **III. RIWAYAT PENDIDIKAN**

SDN No.703490 Sitaratoit Tamat Tahun 2005

SMP Swasta Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan tamat tahun 2008

SMA Swasta Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan tamat tahun 2011

Masuk Istitut Agama Islam Negeri IAIN Padangsidimpuan tahun 2013

Lampiran 1 : Uji Coba Instrumen *pretest* dan *Posttest*

TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN

OPERASI BILANGAN BULAT

Nama :

Kelas :

Waktu : 45 Menit

Petunjuk tes

1. Bacalah soal dengan seksama
2. Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar
3. Jawab dengan kemampuan anda dan jangan mencontoh jawaban teman yang lain.

Soal test

1. Isian yang tepat agar pernyataan  $-3 \dots 2$  bernilai benar adalah...
  - a.  $<$
  - b.  $>$
  - c.  $\leq$
  - d.  $\geq$
2. Dari ramalan cuaca kota- kota besar di dunia tercatat suhu tertinggi dan terendah adalah sebagai berikut:

Moskow: terendah  $-5^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $18^{\circ}\text{C}$

Mexico: terendah  $17^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $34^{\circ}\text{C}$

Paris: terendah  $-3^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $17^{\circ}\text{C}$

Tokyo: terendah  $-2^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $25^{\circ}\text{C}$

Perubahan suhu terbesar terjadi dikota....

- a. Moskow                      c. paris
- b. Mexico                      d. Tokyo

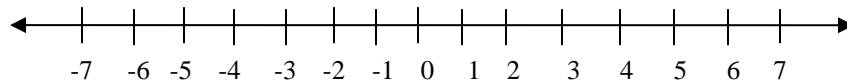
3. Suhu di Padang Bolak pada termometer menunjukkan  $34^{\circ}\text{C}$  (diatas  $0^{\circ}\text{C}$ ). pada saat itu suhu di Silandit ternyata  $37^{\circ}\text{C}$  dibawah suhu Padang Bolak, Suhu di Silandit adalah...

- a.  $4^{\circ}\text{C}$                       c.  $-4^{\circ}\text{C}$
- b.  $3^{\circ}\text{C}$                       d.  $-3^{\circ}\text{C}$

4. Berat badan anton sekarang 67 kg. Untuk mengurangi berat badannya, ia berolahraga setiap pagi. Jika tiap minggu berat badan anton turun 250 gram, berapa berat badan anton setelah 8 minggu?

- a. 66 kg                      c. 57 kg
- b. 65 kg                      d. 56 kg

5. Perhatikan garis bilangan berikut.



Yang tergolong bilangan bulat negatif terbesar hingga bilangan bulat negatif terkecil secara berturut-turut adalah....

- a. -7, -6, -5, -4                      c. -6, -5, -4, -3
- b. -1, -2, -3, -4                      d. -1, -5, -4, -3

6. Invers dari  $-(-5)$  adalah...
- a. 5                                  c. -5
- b.  $\sqrt{-25}$                           d.  $-(-5)$
7. Invers dari hasil penjumlahan  $4 + (-5) - (-10)$  adalah....
- a. 9    c. -11
- b. -9                                         d. 11
8. Jika  $(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$  maka sifat operasi bilangan bulat tersebut adalah....
- a. Sifat komutatif perkalian                  c. sifat asosiatif perkalian
- b. Sifat distributif perkalian                 d. sifat asosiatif penjumlahan
9. Nilai dari  $(-8) \times 3 \times (-7)$  adalah....
- a. 168                                        c. -7
- b. 24    d. -56
10. Nilai dari  $[32 : (-4)] : [-2]$  adalah...
- a. -16                                         c. -4
- b. -8    d. 4
11. Jika  $p = -18$ ,  $q = -7$  dan  $r = 11$ , nilai  $\frac{p+2q}{q+r}$  adalah...
- a. -1    c. 8
- b. -8    d. 16
12. Jika  $a = -1$ ,  $b = -3$  dan  $c = 9$  maka hasil dari  $a - 3b - 6c$  adalah
- a. 46    c. -46

- b. 54                      d. -54

13. Jika “ © ” berarti “kalikan bilangan pertama dengan 3 kemudian hasilnya

ditambah dengan 2 kali bilangan kedua” maka hasil dari  $-5 \text{ © } 4$  adalah...

- a. - 23                      c. 7

- b. -7                         d. 23

14. Jika  $m$  memenuhi  $3m + (-13) + 22 = 0$ , nilai  $m$  adalah....

- a. -6                         c. -3

- b. -5                         d. -1

15. Nilai  $n$  yang memenuhi persamaan  $15 : (n + 2) = -3$  adalah....

- a. -3                         c. -6

- b. -4                         d. -7

16. Dari sebuah turnamen dibuat aturan sebagai berikut.

Menang diberi nilai 3

Seri diberi nilai 1

Kalah diberi nilai -2

Sebuah regu mengikuti turnamen tersebut. Regu itu bertanding 40 kali, menang

27 kali, dan kalah 5 kali. Nilai yang diperoleh regu tersebut adalah...

- a. 89                         c. 79

- b. 80                         d. 71

17. Ibu memberi uang kepada Dimas Rp 13.000,00. Dimas membelanjakan uang tersebut Rp. 1.400,00 tiap hari. Jika sekarang sisa uang Dimas Rp. 400,00 Dimas telah membelanjakan uangnya selama....
- a. 9 hari                      c. 7 hari  
b. 8 hari                      d. 6 hari
18. Suhu udara turun rata-rata  $3^{\circ}\text{C}$  per jam. Jika pada pukul 12.00 suhunya  $35^{\circ}\text{C}$ , suhu pada pukul 15.00 adalah...
- a.  $42^{\circ}\text{C}$                       c.  $26^{\circ}\text{C}$   
b.  $32^{\circ}\text{C}$                       d.  $20^{\circ}\text{C}$
19. Dalam sebuah karung beras ada 60 kg beras yang akan dibagikan kepada 12 orang. Berapa kg beras bagian dari masing-masing orang tersebut?
- a. 5                              c. 12  
b. 48                             d. 4
20. Nilai  $z$  yang memenuhi persamaan  $20 \times 5 = 4 \times z$  adalah....
- a. 20                              c. 25  
b. 21                              d. 26

Lampiran 2 : Kunci Jawaban Instrumen *pretest* dan *Posttest*

KUNCI JAWABAN

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. a  | 11. b |
| 2. d  | 12. c |
| 3. d  | 13. b |
| 4. b  | 14. c |
| 5. b  | 15. d |
| 6. c  | 16. c |
| 7. b  | 17. a |
| 8. c  | 18. c |
| 9. a  | 19. a |
| 10. d | 20. c |



Lampiran 3: Soal *Pretest*.

TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN  
OPERASI BILANGAN BULAT

Nama :

Kelas :

Waktu : 45 Menit

Petunjuk tes

1. Bacalah soal dengan saksama
2. Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar
3. Jawab dengan kemampuan anda dan jangan mencontoh jawaban teman yang lain.

Soal test

1. Nilai dari  $[32 : (-4)] : [-2]$  adalah...
  - a. -16
  - b. -8
  - c. -4
  - d. 4
2. Jika  $p = -18$ ,  $q = -7$  dan  $r = 11$ , nilai  $\frac{p+2q}{q+r}$  adalah...
  - a. -1
  - b. -8
  - c. 8
  - d. 16
3. Jika  $a = -1$ ,  $b = -3$  dan  $c = 9$  maka hasil dari  $a - 3b - 6c$  adalah
  - a. 46
  - b. 54
  - c. -46
  - d. -54

4. Nilai  $n$  yang memenuhi persamaan  $15 : (n + 2) = -3$  adalah...
- a. -3                      c. -6  
b. -4                      d. -7
5. Jika  $m$  memenuhi  $3m + (-13) + 22 = 0$ , nilai  $m$  adalah....
- a. -6                      c. -3  
b. -5                      d. -1
6. Dari ramalan cuaca kota- kota besar di dunia tercatat suhu tertinggi dan terendah adalah sebagai berikut:
- Moskow: terendah  $-5^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $18^{\circ}\text{C}$   
Mexico: terendah  $17^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $34^{\circ}\text{C}$   
Paris: terendah  $-3^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $17^{\circ}\text{C}$   
Tokyo: terendah  $-2^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $25^{\circ}\text{C}$
- Perubahan suhu terbesar terjadi dikota....
- a. Moskow                      c. paris  
b. Mexico                      d. Tokyo
7. Suhu di Padang Bolak pada termometer menunjukkan  $34^{\circ}\text{C}$  (diatas  $0^{\circ}\text{C}$ ). pada saat itu suhu di Silandit ternyata  $37^{\circ}\text{C}$  dibawah suhu Padang Bolak, Suhu di Silandit adalah...
- a.  $4^{\circ}\text{C}$                       c.  $-4^{\circ}\text{C}$   
b.  $3^{\circ}\text{C}$                       d.  $-3^{\circ}\text{C}$
8. Isian yang tepat agar pernyataan  $-3 \dots 2$  bernilai benar adalah...
- a.  $<$                       c.  $\leq$

b.  $>$     d.  $\geq$

9. Berat badan anton sekarang 67 kg. Untuk mengurangi berat badannya, ia berolahraga setiap pagi. Jika tiap minggu berat badan anton turun 250 gram, berapa berat badan anton setelah 8 minggu?

a. 66 kg    c. 57 kg

b. 65 kg    d. 56 kg

10. Jika “ $\odot$ ” berarti “kalikan bilangan pertama dengan 3 kemudian hasilnya ditambah dengan 2 kali bilangan kedua” maka hasil dari  $-5 \odot 4$  adalah...

a. - 23    c. 7

b. -7    d. 23

11. Dari sebuah turnamen dibuat aturan sebagai berikut.

Menang diberi nilai 3

Seri diberi nilai 1

Kalah diberi nilai -2

Sebuah regu mengikuti turnamen tersebut. Regu itu bertanding 40 kali, menang 27 kali, dan kalah 5 kali. Nilai yang diperoleh regu tersebut adalah...

a. 89    c. 79

b. 80    d. 71

12. Ibu memberi uang kepada dimas Rp 13.000,00. Dimas membelanjakan uang tersebut Rp. 1.400,00 tiap hari. Jika sekarang sisa uang dimas Rp. 400,00 Dimas telah membelanjakan uangnya selama....

a. 9 hari

c. 7 hari

- b. 8 hari                      d. 6 hari

13. Suhu udara turun rata- rata  $3^{\circ}\text{C}$  per jam. Jika pada pukul 12.00 suhunya  $35^{\circ}\text{C}$ ,

suhu pada pukul 15.00 adalah...

- a.  $42^{\circ}\text{C}$                       c.  $26^{\circ}\text{C}$   
b.  $32^{\circ}\text{C}$                       d.  $20^{\circ}\text{C}$

14. Nilai  $z$  yang memenuhi persamaan  $20 \times 5 = 4 \times z$  adalah...

- a. 20                              c. 25  
b. 21                              d. 26

Lampiran 4 : Kunci Jawaban *Pretest*

KUNCI JAWABAN

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. c  | 11. c |
| 2. b  | 12. a |
| 3. c  | 13. c |
| 4. d  | 14. c |
| 5. c  |       |
| 6. d  |       |
| 7. d  |       |
| 8. a  |       |
| 9. b  |       |
| 10. b |       |

Lampiran 5: Soal *Posttest* .

TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN  
OPERASI BILANGAN BULAT

Nama :

Kelas :

Waktu : 45 Menit

Petunjuk tes

1. Bacalah soal dengan saksama
2. Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar
3. Jawab dengan kemampuan anda dan jangan mencontoh jawaban teman yang lain.

Soal test

1. Isian yang tepat agar pernyataan  $-3 \dots 2$  bernilai benar adalah...  
c.  $<$     c.  $\leq$   
d.  $>$     d.  $\geq$
2. Dari ramalan cuaca kota- kota besar di dunia tercatat suhu tertinggi dan terendah adalah sebagai berikut:  
Moskow: terendah  $-5^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $18^{\circ}\text{C}$   
Mexico: terendah  $17^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $34^{\circ}\text{C}$   
Paris: terendah  $-3^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $17^{\circ}\text{C}$   
Tokyo: terendah  $-2^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $25^{\circ}\text{C}$

Perubahan suhu terbesar terjadi dikota....

b. Moskow                      c. paris

b. Mexico                      d. Tokyo

3. Suhu di Padang Bolak pada termometer menunjukkan  $34^{\circ}\text{C}$  (diatas  $0^{\circ}\text{C}$ ). pada saat itu suhu di Silandit ternyata  $37^{\circ}\text{C}$  dibawah suhu Padang Bolak, Suhu di Silandit adalah...

c.  $4^{\circ}\text{C}$                       c.  $-4^{\circ}\text{C}$

d.  $3^{\circ}\text{C}$                       d.  $-3^{\circ}\text{C}$

4. Berat badan anton sekarang 67 kg. Untuk mengurangi berat badannya, ia berolahraga setiap pagi. Jika tiap minggu berat badan anton turun 250 gram, berapa berat badan anton setelah 8 minggu?

c. 66 kg                      c. 57 kg

d. 65 kg                      d. 56 kg

5. Nilai dari  $[32 : (-4)] : [-2]$  adalah...

a. -16                      c. -4

b. -8                      d. 4

6. Jika  $p = -18$ ,  $q = -7$  dan  $r = 11$ , nilai  $\frac{p+2q}{q+r}$  adalah...

c. -1                      c. 8

d. -8                      d. 16

7. Jika  $a = -1$ ,  $b = -3$  dan  $c = 9$  maka hasil dari  $a - 3b - 6c$  adalah

c. 46                      c. -46

d. 54                      d. -54

8. Jika “ © ” berarti “kalikan bilangan pertama dengan 3 kemudian hasilnya ditambah dengan 2 kali bilangan kedua” maka hasil dari  $-5 \text{ © } 4$  adalah...

c. - 23                      c. 7

d. -7                      d. 23

9. Jika  $m$  memenuhi  $3m + (-13) + 22 = 0$ , nilai  $m$  adalah....

c. -6                      c. -3

d. -5                      d. -1

10. Nilai  $n$  yang memenuhi persamaan  $15 : (n + 2) = -3$  adalah....

c. -3                      c. -6

d. -4                      d. -7

11. Dari sebuah turnamen dibuat aturan sebagai berikut.

Menang diberi nilai 3

Seri diberi nilai 1

Kalah diberi nilai -2

Sebuah regu mengikuti turnamen tersebut. Regu itu bertanding 40 kali, menang 27 kali, dan kalah 5 kali. Nilai yang diperoleh regu tersebut adalah...

c. 89                      c. 79

d. 80                      d. 71



12. Ibu memberi uang kepada Dimas Rp 13.000,00. Dimas membelanjakan uang tersebut Rp. 1.400,00 tiap hari. Jika sekarang sisa uang Dimas Rp. 400,00

Dimas telah membelanjakan uangnya selama....

- c. 9 hari                      c. 7 hari
- d. 8 hari                      d. 6 hari

13. Suhu udara turun rata-rata  $3^{\circ}\text{C}$  per jam. Jika pada pukul 12.00 suhunya  $35^{\circ}\text{C}$ , suhu pada pukul 15.00 adalah...

- c.  $42^{\circ}\text{C}$                       c.  $26^{\circ}\text{C}$
- d.  $32^{\circ}\text{C}$                       d.  $20^{\circ}\text{C}$

14. Nilai  $z$  yang memenuhi persamaan  $20 \times 5 = 4 \times z$  adalah....

- c. 20                              c. 25
- d. 21                              d. 26

Lampiran 6 : Kunci Jawaban *Posttest*

KUNCI JAWABAN

- |       |       |
|-------|-------|
| 11. a | 11. c |
| 12. d | 12. a |
| 13. d | 13. c |
| 14. b | 14. c |
| 15. d |       |
| 16. b |       |
| 17. c |       |
| 18. b |       |
| 19. c |       |
| 20. d |       |

TABEL VALIDITAS BUTIR SOAL

No	NAMA SISWA	Butir Soal/ item																				Skor Total (y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Aisyah Simanjuttak	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
2	Anggita Dian	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	11
3	Asrida Tambunan	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
4	Aulia Aqila	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	12
5	Dea Erika Nandita	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11
6	Desi Tamara Siregar	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8
7	Dini Aprilia Siregar	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	13
8	Duni Arjana Siregar	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	7
9	Hafni Laila	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14
10	Icha Binuri Harahap	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8
11	Indah Audia Sari	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
12	Isti Nadgara	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
13	Juraidah Hannum P	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8
14	Kartina	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
15	Khoirunnisa Lubis	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16
16	Natasya	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	13
17	Nazifah A Siregar	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	12
18	Nuraisah Hasibuan	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9
19	Nurhalimah	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	7
20	Nurlaila Indah Sari S.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
21	Putri Derhani	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10
22	Putri Ladia M Nasution	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	9
23	Putri Nadia Hasibuan	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	9
24	Putri Sulia Dewi	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	13
25	Rahma Aulia Hasibuan	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
26	Rahmi Muliani	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11
27	Rizky Fatimah Nurazizah	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10
28	Sahra Kartika	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13
29	Salmina	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9

30	Tapana	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
31	Tia Mufidah M Siregar	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	8	
32	Tiara Sakinah Hasibuan	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	
33	Ulfa Suryani Hasibuan	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	
34	Zakia Zahra Siregar	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8	
	X	29	22	18	19	25	5	8	16	30	23	6	12	8	15	8	14	21	21	30	26		
	Keterangan	V	V	V	V	TV	TV	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	

Keterangan:

V : Valid

TV : Tidak Valid

## Lampiran 8

### Perhitungan Validitas

Kriteria pengujian: item tes valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$

Contoh soal nomor 7

No	NAMA SISWA	X	Y	Y <sup>2</sup>	X.Y
1	Aisyah Simanjuttak	0	6	36	0
2	Anggita Dian	0	11	121	0
3	Asrida Tambunan	0	17	289	0
4	Aulia Aqila	0	12	144	0
5	Dea Erika Nandita	0	11	121	0
6	Desi Tamara Siregar	1	8	64	8
7	Dini Aprilia Siregar	0	13	169	0
8	Duni Arjana Siregar	0	7	49	0
9	Hafni Laila	0	14	196	0
10	Icha Binuri Harahap	0	8	64	0
11	Indah Audia Sari	0	16	256	0
12	Isti Nadgara	0	15	225	0
13	Juraidah Hannum P	0	8	64	0
14	Kartina	1	14	196	14
15	Khoirunnisa Lubis	0	16	256	0
16	Natasya	0	13	169	0
17	Nazifah A Siregar	1	12	144	12
18	Nuraisah Hasibuan	1	9	81	9
19	Nurhalimah	0	7	49	0
20	Nurlaila Indah Sari	1	4	16	4
21	Putri Derhani	1	10	100	10
22	Putri Ladia M Nasution	0	9	81	0
23	Putri Nadia Hasibuan	0	9	81	0
24	Putri Sulia Dewi	0	13	169	0
25	Rahma Aulia Hasibuan	0	5	25	0
26	Rahmi Muliani	0	11	121	0
27	Rizky Fatimah	0	10	100	0
28	Sahra Kartika	0	13	169	0
29	Salmina	0	9	81	0
30	Tapana	0	16	256	0

31	Tia Mufidah M Siregar	0	8	64	0
32	Tiara Sakinah Hasibuan	1	8	64	8
33	Ulfa Suryani Hasibuan	0	6	36	0
34	Zakia Zahra Siregar	1	8	64	8
	X	8	356	4120	73
	X <sup>2</sup>	64	126736		

Diketahui:

$$\sum X = 8$$

$$(\sum X)^2 = 64$$

$$\sum Y = 356$$

$$(\sum Y)^2 = 126.736$$

$$\sum X \cdot Y = 73$$

$$\sum X^2 = 8$$

$$\sum Y^2 = 4.120$$

$$N = 34$$

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

$$r_{xy} = \frac{34 \cdot 73 - (8)(356)}{\sqrt{\{34 \cdot 8 - 64\} \{34 \cdot 4.120 - 126.736\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482 - 2848}{\sqrt{\{272 - 64\} \{140.080 - 126.736\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-366}{\sqrt{\{208\} \{13.344\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-366}{\sqrt{2.775.552}}$$

$$r_{xy} = \frac{-336}{1.665,99}$$

$$r_{xy} = -0,219$$

Contoh soal nomor 13

No	NAMA SISWA	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X.Y
1	Aisyah Simanjuttak	0	6	0	36	0
2	Anggita Dian	1	11	1	121	11
3	Asrida Tambunan	1	17	1	289	17
4	Aulia Aqila	0	12	0	144	0
5	Dea Erika Nandita	0	11	0	121	0
6	Desi Tamara Siregar	0	8	0	64	0
7	Dini Aprilia Siregar	0	13	0	169	0
8	Duni Arjana Siregar	0	7	0	49	0
9	Hafni Laila	0	14	0	196	0
10	Icha Binuri Harahap	0	8	0	64	0
11	Indah Audia Sari	0	16	0	256	0
12	Isti Nadgara	1	15	1	225	15
13	Juraidah Hannum P	0	8	0	64	0
14	Kartina	0	14	0	196	0
15	Khoirunnisa Lubis	1	16	1	256	16
16	Natasya	0	13	0	169	0
17	Nazifah A Siregar	0	12	0	144	0
18	Nuraisah Hasibuan	0	9	0	81	0
19	Nurhalimah	0	7	0	49	0
20	Nurlaila Indah Sari	0	4	0	16	0
21	Putri Derhani	1	10	1	100	10
22	Putri Ladia M Nasution	1	9	1	81	9
23	Putri Nadia Hasibuan	0	9	0	81	0
24	Putri Sulia Dewi	0	13	0	169	0
25	Rahma Aulia Hasibuan	0	5	0	25	0
26	Rahmi Muliani	0	11	0	121	0
27	Rizky Fatimah	0	10	0	100	0
28	Sahra Kartika	1	13	1	169	13
29	Salmina	0	9	0	81	0
30	Tapana	1	16	1	256	16

31	Tia Mufidah M Siregar	0	8	0	64	0
32	Tiara Sakinah Hasibuan	0	8	0	64	0
33	Ulfa Suryani Hasibuan	0	6	0	36	0
34	Zakia Zahra Siregar	0	8	0	64	0
	X	8	356	8	4120	107
	X <sup>2</sup>	64	126736			

Diketahui:

$$\sum X = 8$$

$$(\sum X)^2 = 64$$

$$\sum Y = 356$$

$$(\sum Y)^2 = 126.736$$

$$\sum X \cdot Y = 107$$

$$\sum X^2 = 8$$

$$\sum Y^2 = 4.120$$

$$N = 34$$

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

$$r_{xy} = \frac{34 \cdot 107 - (8)(356)}{\sqrt{\{34 \cdot 8 - 64\} \{34 \cdot 4.120 - 126.736\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3638 - 2848}{\sqrt{\{272 - 64\} \{140.080 - 126.736\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{790}{\sqrt{\{208\} \{13.344\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{790}{\sqrt{2.775.552}}$$



$$r_{xy} = \frac{790}{1.665,99}$$

$$r_{xy} = 0,474$$

Karena  $r_{xy} = -0,219 < r_{tabel} = 0,339$  untuk soal nomor 7 dan  $r_{xy} = 0,474 > r_{tabel} = 0,339$  untuk soal nomor 13 maka soal nomor 7 dinyatakan tidak valid, soal nomor 13 dinyatakan valid dan begitu juga perhitungan validitas sampai nomor 20.

Tabel Uji Reliabilitas

No	Butir Soal/ item																				X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	36
2	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	11	121
3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
4	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	12	144
5	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11	121
6	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8	64
7	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	13	169
8	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	7	49
9	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14	196
10	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	64
11	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256
12	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	225
13	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	64
14	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196
15	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	256
16	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	13	169
17	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	12	144
18	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9	81
19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	7	49
20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	16
21	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10	100
22	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	9	81
23	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	9	81
24	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	13	169
25	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
26	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11	121
27	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10	100
28	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13	169
29	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9	81
30	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
31	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	8	64
32	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	64
33	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	36

34	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8	64
Jumlah ( $\Sigma$ )																				356	4120	
Np	29	22	18	19	25	5	8	16	30	23	6	12	8	15	8	14	21	21	30	26		
p	0.85	0.65	0.53	0.56	0.74	0.15	0.24	0.47	0.88	0.68	0.18	0.35	0.24	0.44	0.24	0.41	0.62	0.62	0.88	0.76	$\Sigma p.q =$ 3.90	
q	0.15	0.35	0.47	0.44	0.26	0.85	0.76	0.53	0.12	0.32	0.82	0.65	0.76	0.56	0.76	0.59	0.38	0.38	0.12	0.24		
p.q	0.13	0.23	0.25	0.25	0.19	0.13	0.18	0.25	0.10	0.22	0.15	0.23	0.18	0.25	0.18	0.24	0.24	0.24	0.10	0.18		

## Lampiran 10

## Siswa Kelompok Atas

No	NAMA SISWA	Butir Soal/ item																				Skor Total (y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Asrida Tambunan	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
2	Indah Audia Sari	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
3	Khoirunnisa Lubis	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16
4	Tapana	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
5	Isti Nadgara	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
6	Hafni Laila	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14
7	Kartina	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
8	Dini Aprilia Siregar	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	13
9	Natasya	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	13
10	Putri Sulia Dewi	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	13
11	Sahra Kartika	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13
12	Aulia Aqila	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	12
13	Nazifah A Siregar	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	12
14	Anggita Dian Ramadahani	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	11
15	Dea Erika Nandita	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11
16	Rahmi Muliani	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11
17	Putri Derhani	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10
	Jumlah	17	15	13	14	13	0	3	9	16	15	5	8	7	11	6	11	15	16	16	17	

Siswa Kelompok Bawah

No	NAMA SISWA	Butir Soal/ item																				Skor Total (y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Rizky Fatimah Nurazizah Siregar	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10
2	Nuraisah Hasibuan	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9
3	Putri Ladia M Nasution	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	9
4	Putri Nadia Hasibuan	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	9
5	Salmina	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9
6	Desi Tamara Siregar	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8
7	Icha Binuri Harahap	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8
8	Juraidah Hannum Pulungan	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8
9	Tia Mufidah M Siregar	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	8
10	Tiara Sakinah Hasibuan	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
11	Zakia Zahra Siregar	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8
12	Nurhalimah	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	7
13	Duni Arjana Siregar	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	7
14	Ulfa Suryani Hasibuan	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
15	Aisyah Simanjuttak	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
16	Rahma Aulia Hasibuan	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
17	Nurlaila Indah Sari Siregar	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
		11	6	4	5	12	5	5	7	13	7	1	4	1	3	2	3	5	4	13	8	

## Lampiran 11

Tabel Daya Pembeda Soal

Nomor Item Soal	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = 17/17 - 11/17 = 0,35$	Cukup
2	$D = 15/17 - 6/17 = 0,53$	Baik
3	$D = 13/17 - 4/17 = 0,53$	Baik
4	$D = 14/17 - 5/17 = 0,53$	Baik
5	$D = 13/17 - 12/17 = 0,06$	Jelek
6	$D = 0/17 - 5/17 = -0,29$	Jelek
7	$D = 3/17 - 5/17 = -0,12$	Jelek
8	$D = 9/17 - 7/17 = 0,12$	Jelek
9	$D = 16/17 - 13/17 = 0,18$	Jelek
10	$D = 15/17 - 7/17 = 0,47$	Baik
11	$D = 5/17 - 1/17 = 0,24$	Cukup
12	$D = 8/17 - 4/17 = 0,24$	Cukup
13	$D = 7/17 - 1/17 = 0,35$	Cukup
14	$D = 11/17 - 3/17 = 0,47$	Baik
15	$D = 6/17 - 2/17 = 0,24$	Cukup
16	$D = 11/17 - 3/17 = 0,47$	Baik
17	$D = 15/17 - 5/17 = 0,59$	Baik
18	$D = 16/17 - 4/17 = 0,71$	Baik Sekali
19	$D = 16/17 - 13/17 = 0,18$	Jelek
20	$D = 17/17 - 8/17 = 0,53$	Baik

## Lampiran 12

TABEL TARAF KESUKARAN SOAL

Nomor Item Soal	P	Kriteria
1	$29/34 = 0,85$	Mudah
2	$22/34 = 0,65$	Sedang
3	$18/34 = 0,53$	Sedang
4	$19/34 = 0,56$	Sedang
5	$25/34 = 0,74$	Mudah
6	$5/34 = 0,15$	Sukar
7	$8/34 = 0,24$	Sukar
8	$16/34 = 0,47$	Sedang
9	$30/34 = 0,88$	Mudah
10	$23/34 = 0,68$	Sedang
11	$6/34 = 0,18$	Sukar
12	$12/34 = 0,35$	Sedang
13	$8/34 = 0,24$	Sukar
14	$15/34 = 0,44$	Sedang
15	$8/34 = 0,24$	Sukar
16	$14/34 = 0,41$	Sedang
17	$21/34 = 0,62$	Sedang
18	$21/34 = 0,62$	Sedang
19	$30/34 = 0,88$	Mudah
20	$26/34 = 0,76$	Mudah

Lampiran 13

Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada kelas Eksperimen A (pretes)

Data Nilai (Pretes)  
Kelas Eksperimen A (VII Pi-2)

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	Ade Jumaleni	71	16	Miftah Ainul Utami	43
2	Adelina Hasibuan	57	17	Nabila Ufaira Siregar	50
3	Adinda Khairunnisa H	64	18	Nadiyah salsabilah	71
4	Alshifa Dilia Wahono	43	19	Nailah Husniyah	36
5	Anggita Nisa	50	20	Nurhanifah Rangkuti	50
6	Annisa Rahmayani	36	21	Onida Dam Tarina	43
7	Bianda Dzakira M.	57	22	Ovia Zahra	43
8	Diah Sukma	43	23	Raisya Amina	43
9	Diana Engriani Basri	57	24	Salsabilah Tambunan	43
10	Dina Ananda Putri	50	25	Salwa Putrillah Harahap	71
11	Erisa Trimita	64	26	Surya Zuhra Gultom	71
12	Fitrah Maulidiyah	57	27	Tara Sifany Latly	36
13	Fitri Nursaulina	57	28	Winanda Ariny Nst	43
14	Indri Permata Sari	43	29	Zahra Sitompul	64
15	Khalishah	57			

Nilai tes siswa kelas eksperimen

71    71    71    71    64    64    64    57  
 57    57    57    57    57    50    50    50  
 50    43    43    43    43    43    43    43  
 43    43    36    36    36



$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Nilai Terbesar} - \text{Nilai Terkecil} \\
 &= 71 - 36 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 29 \\
 &= 1 + 3,3 (1,46) \\
 &= 1 + 4,82 \\
 &= 5,82 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,83 \text{ (ambil panjang kelas } P = 6)
 \end{aligned}$$

Tabel distribusi frekuensi nilai pre test kelas eksperimen A

Interval	Titik Tengah (xi)	f <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub> <sup>2</sup>
66 – 71	68.5	4	274	4692.25	18769
60 – 65	62.5	3	187.5	3906.25	11718.75
54 – 59	56.5	6	339	3192.25	19153.5
48 – 53	50.5	4	202	2550.25	10201
42 – 47	44.5	9	400.5	1980.25	17822.25
36 – 41	38.5	3	115.5	1482.25	4446.75
Jumlah		29	1518.5	17803.5	82111.25

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rata-rata (mean), median, modus, simpangan baku dan varians sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{X} = \frac{1518.5}{29}$$

$$\bar{X} = 52.36$$

$$\text{Median} = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$\text{Median} = 47,5 + 6 \left( \frac{\frac{1}{2}(29) - 13}{4} \right)$$

$$= 47,5 + 6 \left( \frac{1,5}{4} \right)$$

$$= 47,5 + 2,25$$

$$= 49,75$$

$$\text{Modus} = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 41,5 + 6 \left( \frac{5}{5+6} \right)$$

$$= 41,5 + 6 \left( \frac{5}{11} \right)$$

$$= 41,5 + 2,72$$

$$= 44,22$$

Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

$$S^2 = \frac{29(82111.25) - (1518.5)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{2381226.25 - 2305842.25}{812}$$

$$S^2 = \frac{75384}{812}$$

$$S^2 = 92.84$$

$$S = \sqrt{92,84}$$

$$S = 9,63$$

$$\begin{aligned} \text{Varians} &= (S^2) \\ &= (9,63^2) \\ &= 92,8 \end{aligned}$$

Setelah nilai mean dan standar deviasi diperoleh dari distribusi data

tersebut maka z- score dapat ditentukan.

Interval	Batas Atas (x)	z Skore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_h$	$f_0$	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2 / f_h$
	71.5	1.99	0.4767						
66 - 71				0.0636	1.8444	4	2.1556	4.6466	2.5193
	65.5	1.36	0.4131						
60 - 65				0.1428	4.1412	3	-1.1412	1.3023	0.3145
	59.5	0.74	0.2703						
54 - 59				0.2225	6.4525	6	-0.4525	0.2048	0.0317
	53.5	0.12	0.0478						
48 - 53				0.1437	4.1673	4	-0.1673	0.0280	0.0067
	47.5	-0.50	0.1915						
42 - 47				0.1793	5.1997	9	3.8003	14.4423	2.7775
	41.5	-1.13	0.3708						
36 - 41				0.0891	2.5839	3	0.4161	0.1731	0.0670
	35.5	-1.75	0.4599						5.7168

Perhitungan Z score

$$z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$z\text{-score 1} = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = 1,99$$

$$z\text{-score 2} = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = 1,36$$

$$z\text{-score 3} = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = 0,74$$

$$z\text{-score 4} = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = 0,12$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times n$$

$$f_{h1} = 0,0636 \times 29 = 1,8444$$

$$f_{h2} = 0,1428 \times 29 = 4,1412$$

$$f_{h3} = 0,2225 \times 29 = 6,4525$$

$$f_{h4} = 0,1437 \times 29 = 4,1673$$

$$z\text{-score } 5 = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = -0,50 \quad f_{h5} = 0,1793 \times 29 = 5,1997$$

$$z\text{-score } 6 = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = -1,13 \quad f_{h6} = 0,0891 \times 29 = 2,5839$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{71,5 - 52,36}{9,63} = -1,75$$

Dari tabel diatas diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\begin{aligned} X^2 &= 2,5193 + 0,3145 + 0,0317 + 0,0067 + 2,7775 + 0,0670 \\ &= 5,7168 \end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $K = 6$  sehingga  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ . Diperoleh  $X^2_{hitung} = 5.7168$  sehingga  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  atau  $5.7168 < 7,815$  maka uji normalitas kelas eksperimen A berdistribusi normal.

Lampiran 14

Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada kelas Eksperimen B (pretes)

Data Nilai (Pretes)  
Kelas Eksperimen B (VII Pi-4)

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	Adelia Rizky Matondang	79	14	Lydia Annisa	50
2	Adinda Fuziah Ramadhani	64	15	Mazdalifah Hasibuan	43
3	Aisah Putri	71	16	Nabila Dharma Anggraini	43
4	Almira Vita Nabilah	64	17	Nabilah Rahman Srg	29
5	Ananda Rizki Rahmadani	79	18	Nadya Ershanta	50
6	Annisa Chairani	71	19	Novita Fitra Dayanti	50
7	Azura Calista Str	71	20	Nurhalima	50
8	Dian Yustika Mora	50	21	Raisya Azzahra Nasution	57
9	Dwi Mahrani Pohan	71	22	Rhesa Aulia Hasibuan	71
10	Fadhliah Thuslamiah	43	23	Salsabila April Lea	57
11	Fitri Anggina Rivai	50	24	Shifa Apriannisa Harahap	50
12	Indah Permata Sari	36	25	Siti Zahrona	50
13	Khairunnisa	57	26	Yuni Indah Utari Hrp	71

Nilai tes siswa kelas eksperimen B

79    79    71    71    71    71    71    71  
 64    64    57    57    57    50    50    50  
 50    50    50    50    50    43    43    43  
 36    29

Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil

$$= 79 - 29$$

$$= 50$$

Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 26$$

$$= 1 + 3,3 (1,41)$$

$$= 1 + 4,66$$

$$= 5,66$$

$$= 6$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{50}{6}$$

$$= 8,33 \text{ (ambil } P = 9)$$

Tabel distribusi frekuensi nilai pre test kelas eksperimen B

Interval	Titik Tengah	$f_i$	$f_i x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i^2$
74 – 82	78	2	156	6084	12168
65 – 73	69	6	414	4761	28566
56 – 64	60	5	300	3600	18000
47 – 55	51	8	408	2601	20808
38 – 46	42	3	126	1764	5292
29 – 37	33	2	66	1089	2178
		26	1470		87012

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rata-rata (mean), median, modus, simpangan baku dan varians sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1470}{26}$$

$$\bar{X} = 56.54$$

$$\text{Median} = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$\text{Median} = 55,5 + 8 \left( \frac{\frac{1}{2}(26) - 8}{5} \right)$$

$$= 55,5 + 8 \left( \frac{1,5}{4} \right)$$

$$= 54,5 + 8$$

$$= 62,5$$

$$\text{Modus} = 46,5 + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 46,5 + 8 \left( \frac{3}{3+5} \right)$$

$$= 46,5 + 8 \left( \frac{3}{8} \right)$$

$$= 46,5 + 3$$

$$= 49,5$$

Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

$$S^2 = \frac{26(87012) - (1470)^2}{26(26-1)}$$

$$S^2 = \frac{2262312 - 2160900}{650}$$

$$S^2 = \frac{101412}{650}$$

$$S^2 = 156.0185$$



$$S = \sqrt{156.0185}$$

$$S = 12,49$$

$$\text{Varians} = (S^2)$$

$$= (12,49^2)$$

$$= 156.0185$$

Tabel uji normalitas data pre-test kelas eksperimen B

Interval	Batas Atas (X)	z score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_h$	$f_o$	$f_o - f_h$	$f_o - f_h^2$	$f_o - f_h^2 / f_h$
	82.5	2.078463	0.4808						
74- 82				0.0693	1.8018	2	0.1982	0.039283	0.021802
	73.5	1.357886	0.4115						
65 – 73				0.1758	4.5708	6	1.4292	2.042613	0.446883
	64.5	0.63731	0.2357						
56 – 64				0.2038	5.2988	5	-0.2988	0.089281	0.016849
	55.5	-0.08327	0.0319						
47 – 55				0.2562	6.6612	8	1.3388	1.792385	0.269078
	46.5	-0.80384	0.2881						
38-46				0.1476	3.8376	3	-0.8376	0.701574	0.182816
	37.5	-1.52442	0.4357						
29 – 37				0.0518	1.3468	2	0.6532	0.42667	0.316803
	28.5	-2.245	0.4875			26			1.254232

Perhitungan Z score

$$z\text{- score} : \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times n$$

$$\begin{aligned}
z\text{-score } 1 &= \frac{82,5 - 56,54}{12,49} = 2,07846 & f_{h1} &= 0.0693 \times 26 = 1,8018 \\
z\text{-score } 2 &= \frac{73,5,5 - 56,54}{12,49} = 1,35789 & f_{h2} &= 0.1758 \times 26 = 4,5708 \\
z\text{-score } 3 &= \frac{64,5 - 56,54}{12,49} = 0,637331 & f_{h3} &= 0.2038 \times 26 = 5,2988 \\
z\text{-score } 4 &= \frac{55,5 - 56,54}{12,49} = -0,08327 & f_{h4} &= 0.2562 \times 26 = 6,6612 \\
z\text{-score } 5 &= \frac{46,5 - 56,54}{12,49} = -0,80384 & f_{h5} &= 0.1476 \times 26 = 3,8376 \\
z\text{-score } 6 &= \frac{37,5 - 56,54}{12,49} = -1,52442 & f_{h6} &= 0.0518 \times 26 = 1,3468 \\
z\text{-score } 7 &= \frac{28,5 - 56,54}{12,49} = -2,2450
\end{aligned}$$

Dari tabel diatas diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\begin{aligned}
X^2 &= 0,0218 + 0,44688 + 0,01685 + 0,26908 + 0,18282 + 0,3168 \\
&= 1,254232
\end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $K = 6$  sehingga  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ . Diperoleh  $X^2_{hitung} = 1,254$  sehingga  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  atau  $1,254 > 7,815$  maka uji normalitas kelas eksperimen B berdistribusi normal.

Lampiran 15

Uji Homogenitas *Pretest*

Varians terbesar = 156,01

Varians terkecil = 92,8

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

$$F_{\text{hitung}} = \frac{156,01}{92,8} = 1,6811$$

Diperoleh harga  $F_{\text{tabel}}$  pada dk pembilang 25 dan dk penyebut 28 adalah 1,9057. Dengan demikian  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  ( $1,6811 < 1,9057$ ). karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  ( $1,6811 < 1,9057$ ) maka kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen).

## Lampiran 16

### Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

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

kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas yang berasal dari kelompok independen dimana  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Sehingga diperoleh :

$$t = \frac{52,36 - 56,54}{\sqrt{\frac{(29 - 1)92,8 + (26 - 2)156,01}{29 + 26 - 2} \left( \frac{1}{29} + \frac{1}{26} \right)}}$$

$$t = \frac{-4,18}{\sqrt{\frac{(28)92,8 + (24)156,01}{53} (0,034 + 0,038)}}$$

$$t = \frac{-4,18}{\sqrt{\frac{2598,4 + 3744,24}{53} (0,0724)}}$$

$$t = \frac{-4,18}{\sqrt{\frac{6342}{53} (0,0724)}}$$

$$t = \frac{-4,18}{\sqrt{(8,66428)}}$$

$$t = \frac{-4,18}{2,94}$$

$$t = -1,42$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = -1,42$  dengan peluang  $(1-\alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 26 - 2 = 53$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$  oleh karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, yaitu rata-rata kedua kelompok sama dan kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.

Lampiran 17

Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada kelas Eksperimen A (posttest)

Data Nilai (Posttest)  
Kelas Eksperimen A (VII Pi-2)

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	Ade Jumaleni	71	16	Miftah Ainul Utami	71
2	Adelina Hasibuan	79	17	Nabila Ufaira Siregar	79
3	Adinda Khairunnisa H	64	18	Nadiyah salsabilah	79
4	Alshifa Dilia Wahono	64	19	Nailah Husniyah	50
5	Anggita Nisa	79	20	Nurhanifah Rangkuti	79
6	Annisa Rahmayani	86	21	Onida Dam Tarina	93
7	Bianda Dzakira M.	86	22	Ovia Zahra	71
8	Diah Sukma	71	23	Raisya Amina	64
9	Diana Engriani Basri	79	24	Salsabilah Tambunan	64
10	Dina Ananda Putri	71	25	Salwa Putrillah Harahap	93
11	Erisa Trimita	93	26	Surya Zuhra Gultom	79
12	Fitrah Maulidiyah	93	27	Tara Sifany Latly	57
13	Fitri Nursaulina	86	28	Winanda Ariny Nst	71
14	Indri Permata Sari	93	29	Zahra Sitompul	71
15	Khalishah	71			

Nilai tes siswa kelas eksperimen

93    93    93    93    93    86    86    86  
 79    79    79    79    79    79    79    71  
 71    71    71    71    71    71    71    64  
 64    64    64    57    50

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Nilai Terbesar} - \text{Nilai Terkecil} \\ &= 93 - 50 \\ &= 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
&= 1 + 3,3 \log 29 \\
&= 1 + 3,3 (1,46) \\
&= 1 + 4,82 \\
&= 5,82 \\
&= 6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
&= \frac{43}{6} \\
&= 7,16 \text{ (ambil panjang kelas } P = 8)
\end{aligned}$$

Tabel distribusi frekuensi nilai post test kelas eksperimen A

Interval	Titik Tengah (Xi)	f <sub>i</sub>	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> <sup>2</sup>	f <sub>i</sub> x <sub>i</sub> <sup>2</sup>
90 - 97	93.5	5	467.5	8742.25	43711.25
82 - 89	85.5	3	256.5	7310.25	21930.75
74 - 81	77.5	7	542.5	6006.25	42043.75
66 - 73	69.5	8	556	4830.25	38642
58 - 65	61.5	4	246	3782.25	15129
50 - 57	53.5	2	107	2862.25	5724.5
		29	2175.5	33533.5	167181.25

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rata-rata (mean), median, modus, simpangan baku dan varians sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{2175,5}{29}$$

$$\bar{X} = 75,02$$



$$\text{Median} = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$\text{Median} = 73,5 + 8 \left( \frac{\frac{1}{2}(29) - 8}{7} \right)$$

$$= 73,5 + 8 \left( \frac{6,5}{7} \right)$$

$$= 73,5 + 7,43$$

$$= 80,93$$

$$\text{Modus} = 65,5 + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 65,5 + 8 \left( \frac{1}{1+4} \right)$$

$$= 65,5 + 8 \left( \frac{1}{5} \right)$$

$$= 65,5 + 1,6$$

$$= 67,1$$

Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

$$S^2 = \frac{29(167181.25) - (2175.5)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{4848256.25 - 4732800.25}{812}$$

$$S^2 = \frac{115456}{812}$$

$$S^2 = 142.1872$$

$$S = \sqrt{142,1872}$$

$$S = 11,92$$

$$\text{Varians} = (S^2)$$

$$= (11,92^2)$$

$$= 142.1872$$

Tabel uji normalitas data post test eksperimen A

Interval	Batas Atas	Z- Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_h$	$f_o$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
	97.5	1.89	0.4706						
90 – 97				0.0837	2.4273	5	2.5727	6.6188	2.7268
	89.5	1.21	0.3869						
82 – 89				0.1815	5.2635	3	-2.2635	5.1234	0.9734
	81.5	0.54	0.2054						
74 - 81				0.1537	4.4573	7	2.5427	6.4653	1.4505
	73.5	-0.13	0.0517						
66 – 73				0.2364	6.8556	8	1.1444	1.3097	0.1910
	65.5	-0.80	0.2881						
58 – 65				0.1411	4.0919	4	-0.0919	0.0084	0.0021
	57.5	-1.47	0.4292						
50 – 57				0.0546	1.5834	2	0.4166	0.1736	0.1096
	49.5	-2.14	0.4838			29			5.4534

Perhitungan Z score

$$z\text{- score} : X - \bar{X}$$

$$z\text{- score } 1 = \frac{97,5 - 75,02}{11,92} = 1,89$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times n$$

$$f_{h1} = 0.0837 \times 29 = 2.4273$$

$$z\text{-score } 2 = \frac{89,5 - 75,02}{11,92} = 1,21$$

$$f_{h2} = 0.1815 \times 29 = 5.2635$$

$$z\text{-score } 3 = \frac{81,5 - 75,02}{11,92} = 0,54$$

$$f_{h3} = 0.1537 \times 29 = 4.4573$$

$$z\text{-score } 4 = \frac{73,5 - 75,02}{11,92} = -0,13$$

$$f_{h4} = 0.2364 \times 29 = 6.8556$$

$$z\text{-score } 5 = \frac{65,5 - 75,02}{11,92} = -0,80$$

$$f_{h5} = 0.1411 \times 29 = 4.0919$$

$$z\text{-score } 6 = \frac{57,5 - 75,02}{11,92} = -1,47$$

$$f_{h6} = 0.0546 \times 29 = 1.5834$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{49,5 - 75,02}{11,92} = -2,14$$

Dari tabel diatas diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$X^2 = 2,7268 + 0,9734 + 1,4505 + 0,1910 + 0,0021 + 0,1096$$

$$= 5,4534$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $K = 6$

sehingga  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ . Diperoleh  $X^2_{hitung} = 5,4534$  sehingga  $X^2_{hitung} <$

$X^2_{tabel}$  atau  $5,4534 < 7,815$  maka uji normalitas post test kelas eksperimen A

berdistribusi normal.

Lampiran 18

Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada kelas Eksperimen B (posttest)

Data Nilai (Posttest)  
Kelas Eksperimen B (VII Pi-4)

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	Adelia Rizky Matondang	86	14	Lydia Annisa	64
2	Adinda Fuziah Ramadhani	93	15	Mazdalifah Hasibuan	57
3	Aisah Putri	64	16	Nabila Dharma Anggraini	57
4	Almira Vita Nabilah	71	17	Nabilah Rahman Srg	64
5	Ananda Rizki Rahmadani	57	18	Nadya Ershanta	57
6	Annisa Chairani	93	19	Novita Fitra Dayanti	64
7	Azura Calista Str	64	20	Nurhalima	71
8	Dian Yustika Mora	71	21	Raisya Azzahra Nasution	86
9	Dwi Mahrani Pohan	79	22	Rhesa Aulia Hasibuan	93
10	Fadhliah Thuslamiah	71	23	Salsabila April Lea	57
11	Fitri Anggina Rivai	64	24	Shifa Apriannisa Harahap	50
12	Indah Permata Sari	79	25	Siti Zahrona	43
13	Khairunnisa	64	26	Yuni Indah Utari Hrp	71

Nilai tes siswa kelas eksperimen B

93 93 93 86 86 79 79 71  
 71 71 71 71 64 64 64 64  
 64 64 64 57 57 57 57 57  
 50 43

Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil

$$= 93 - 43$$

$$= 50$$

$$\begin{aligned}
\text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
&= 1 + 3,3 \log 26 \\
&= 1 + 3,3 (1,41) \\
&= 1 + 4,66 \\
&= 5,66 \\
&= 6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
&= \frac{50}{6} \\
&= 8,33 \text{ (ambil panjang kelas } P = 9)
\end{aligned}$$

Tabel distribusi frekuensi nilai post test kelas eksperimen B

Interval	Titik Tengah ( $x_i$ )	$f_i$	$f_i x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i^2$
88 – 96	92	3	276	8464	25392
79 – 87	83	4	332	6889	27556
70 – 78	74	5	370	5476	27380
61 – 69	65	7	455	4225	29575
52 – 60	56	5	280	3136	15680
43 – 51	47	2	94	2209	4418
Jumlah		26	1807		130001

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rata-rata (mean), median, modus, simpangan baku dan varians sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1807}{26}$$

$$\bar{X} = 69,5$$

$$\text{Median} = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$\text{Median} = 60,5 + 9 \left( \frac{\frac{1}{2}(26) - 12}{7} \right)$$

$$= 60,5 + 9 \left( \frac{1}{7} \right)$$

$$= 60,5 + 1,29$$

$$= 61,79$$

$$\text{Modus} = 60,5 + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 60,5 + 9 \left( \frac{2}{2+2} \right)$$

$$= 60,5 + 9 \left( \frac{2}{4} \right)$$

$$= 60,5 + 4,5$$

$$= 65$$

Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

$$S^2 = \frac{26(130001) - (1807)^2}{26(26-1)}$$

$$S^2 = \frac{3380026 - 3265249}{650}$$

$$S^2 = \frac{114777}{650}$$

$$S^2 = 176,58$$

$$S = \sqrt{176,58}$$

$$S = 13,29$$

$$\text{Varians} = (S^2)$$

$$= (13,29)$$

$$= 176,58$$

Daftar uji Normalitas Data Post-Test kelas eksperimen B

Interval	Batas Atas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_h$	$f_o$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
	96.5	2.03	0.4788						
88 – 96				0.0633	1.6458	3	1.3542	1.8339	1.1143
	87.5	1.35	0.4155						
79 – 87				0.1638	4.2588	4	-0.2588	0.0670	0.0157
	78.5	0.68	0.2517						
70 – 78				0.2517	6.5442	5	-1.5442	2.3846	0.3644
	69.5	0.00	0						
61 – 69				0.2517	6.5442	7	0.4558	0.2078	0.0317
	60.5	-0.68	0.2517						
52 – 60				0.1598	4.1548	5	0.8452	0.7144	0.1719
	51.5	-1.35	0.4115						
43 – 51				0.0673	1.7498	2	0.2502	0.0626	0.0358
	42.5	-2.03	0.4788						1.7338

Perhitungan Z score

$$z\text{-score} : X - \bar{X}$$

$$z\text{-score} 1 = \frac{96,5 - 69,5}{13,29} = 2,03$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times n$$

$$f_{h1} = 0,0633 \times 26 = 1,6458$$

$$\begin{aligned}
z\text{-score } 2 &= \frac{87,5 - 69,5}{13,29} = 1,35 & f_{h2} &= 0,1638 \times 26 = 4,2588 \\
z\text{-score } 3 &= \frac{78,5 - 69,5}{13,29} = 0,68 & f_{h3} &= 0,2517 \times 26 = 6,5442 \\
z\text{-score } 4 &= \frac{69,5 - 69,5}{13,29} = 0 & f_{h4} &= 0,2517 \times 26 = 6,5442 \\
z\text{-score } 5 &= \frac{60,5 - 69,5}{13,29} = -0,68 & f_{h5} &= 0,1596 \times 26 = 4,1548 \\
z\text{-score } 6 &= \frac{51,5 - 69,5}{13,29} = -1,35 & f_{h6} &= 0,0673 \times 26 = 1,7998 \\
z\text{-score } 7 &= \frac{42,5 - 69,5}{13,29} = -2,03 & &
\end{aligned}$$

Dari tabel diatas diperoleh nilai chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\begin{aligned}
X^2 &= 1,1143 + 0,0157 + 0,3644 + 0,0317 + 0,1719 + 0,0358 \\
&= 1,7338
\end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $K = 6$  sehingga  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ . Diperoleh  $X^2_{hitung} = 1,7338$  sehingga  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  atau  $1,7338 < 7,815$  maka uji normalitas post test kelas eksperimen B berdistribusi normal.



## Lampiran 19

### Uji Homogenitas *Posttes*

Varians terbesar = 176,58

Varians terkecil = 142,19

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

$$F_{\text{hitung}} = \frac{176,58}{142,19} = 1,2418$$

Diperoleh harga  $F_{\text{tabel}}$  pada dk pembilang 25 dan dk penyebut 28 adalah 1,9057. Dengan demikian  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  ( $1,2418 < 1,9057$ ). karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  ( $1,2418 < 1,9057$ ) maka kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen).

## Lampiran 20

### Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

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

kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas yang berasal dari kelompok independen dimana  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Sehingga diperoleh :

$$t = \frac{75,02 - 69,5}{\sqrt{\frac{(29 - 1)142,19 + (26 - 2)176,58}{29 + 26 - 2} \left( \frac{1}{29} + \frac{1}{26} \right)}}$$

$$t = \frac{5,52}{\sqrt{\frac{(28)142,19 + (24)176,58}{53} (0,034 + 0,038)}}$$

$$t = \frac{5,52}{\sqrt{\frac{3981,32 + 4237,92}{53} (0,0724)}}$$

$$t = \frac{5,52}{\sqrt{\frac{8219,24}{53} (0,0724)}}$$

$$t = \frac{5,52}{\sqrt{(11,23)}}$$

$$t = \frac{5,52}{3,35}$$

$$t = 1,6472$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaaan dua rata- rata diperoleh  $t_{hitung} = 1,6472$  dengan peluang  $(1-\alpha) = 1- 5\% = 95 \%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 29 + 26 -2 = 53$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$  oleh karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, yaitu rata- rata kedua kelompok tidak berbeda dan kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.



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

Jalan T. Rizal Nurdin Km, 4.5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 2280, Faximile (0634) 24022

: In.19/E. 7/PP.009/16/2016

Padangsidimpuan, April 2016

Kepada Yth;

Bapak/Ibu:

1. Pembimbing I  
Nursyaidah, M. Pd

2. Pembimbing II

Mariam Nasution, M. Pd

di-

Padangsidimpuan

: Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

di-  
Maksudkan Wr. Wb

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim Pengkaji  
Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa tersebut dibawah ini sebagai berikut:

: NURSAIDAH MANUNGKALIT

: 13 330 0108

: Tarbiyah dan IlmuKeguruan/ TMM-3

: PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL  
PEMBELAJARAN KOMUNIKATIF TALKING STICK DENGAN  
SNOWBALL THROWING MATERI POKOK OPERASI BILANGAN  
BULAT DI KELAS VII SMP NURUL 'ILMI PADANGSIDIMPUAN

Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi pembimbing I  
pembimbing II penelitian penulisan skripsi mahasiswa dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan  
terima kasih.

Sekretaris TMM

Sekretaris Jurusan TMM

Nizar Ranguti, S. Si., M. Pd.  
NIP.19700413 200604 1 002

Nursyaidah, M. Pd.  
NIP.19770726 200312 2 001

Wakil Dekan Bidang Akademik

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

**PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING**

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA  
PEMBIMBING I

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA  
PEMBIMBING II

Nursyaidah, M. Pd  
NIP.19770726 200312 2 001

Mariam Nasution, M. Pd  
NIP. 19700224 200312 2 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihatang 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 12 /ln.14/E.4c/TL.00/01/2017  
Hal : Izin Penelitian  
Penyelesaian Skripsi.

9 Januari 2017

Yth. Kepala SMP Nurul Ilmi Padangsidempuan  
Kota Padangsidempuan

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan menerangkan bahwa :

Nama : Nursaidah Manungkalit  
NIM : 133300108  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
Alamat : Sitaratoit

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Perbandingan Hasil Belajar Matematika antara Model Pembelajaran Komunikatif Talking Stick dengan Snowball Throwing Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Nurul 'Ilmi Padangsidempuan". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bid. Akademik

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