



**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK
BAHASAN BANGUN DATAR KELAS VII
MTs GUPPI MALINTANG**

SKIRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**MAIMUNAH
NIM.08 330 0019**



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

**JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2013**



**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK
BAHASAN BANGUN DATAR KELAS VII
MTs GUPPI MALINTANG**

SKIRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**MAIMUNAH
NIM.08 330 0019**

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Drs. H. THAMRIN NASUTION
NIP.19470913 197302 1 001

PEMBIMBING II

SUPARNI, S.Si., M.Pd
NIP.19700708 200501 004

**JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2013**

Hal : Skripsi
a.n Maimunah

Padangsidempuan, 28 Mei 2013
Kepada Yth.
Bapak Ketua STAIN Padangsidempuan
di -
Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap Skripsi a.n **MAIMUNAH** yang berjudul ” **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN BANGUN DATAR KELAS VII MTs GUPPI MALINTANG**”. Kami berpendapat bahwa Skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

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

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

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb

PEMBIMBING I



Drs. H. THAMRIN NASUTION
NIP.19470913 197302 1 001

PEMBIMBING II



SUPARNI, S.Si., M.Pd
NIP.19700708 200501 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **MAIMUNAH**
NIM : 08 330 0019
Jurusan/Program Studi : **TARBIYAH/TMM-1**
Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK
BAHASAN BANGUN DATAR MTs GUPPI
MALINTANG**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Sekolah Tinggi Agama Islam (STAIN) Padangsidimpuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, 14 Mei 2013

Pembuat Pernyataan,



MAIMUNAH
NIM. 08 330 0019

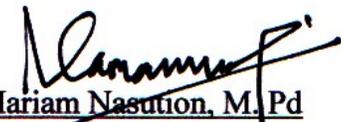
**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : MAIMUNAH
Nim : 08 330 00019
Judul Skripsi :PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
SNOWBALL THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN BANGUN
DATAR KELAS VII MTs GUPPI MALINTANG

Ketua,


Aswadi Lubis, S. E., M. Si
NIP. 19630107 199903 1 002

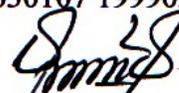
Sekretaris,


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

Anggota


1. Aswadi Lubis, S. E., M. Si
NIP. 19630107 199903 1 002


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


3. Ali Asrun Lubis, S.Ag., M.Pd
NIP. 19710424 199903 1 004


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

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

Di : Padangsidempuan
Tanggal : Selasa, 28 Mei 2013
Pukul : 09.00 s.d 11.00 Wib
Hasil/nilai : 70,125 (B)
IPK : 3,28
Predikat : Cukup/Baik/**Amat Baik**/Cumlaude.*

*) Coret yang tidak sesuai.



KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SNOWBALL
THROWING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
PADA POKOK BAHASAN BANGUN DATAR KELAS VII MTs GUPPI
MALINTANG**

Ditulis Oleh : **MAIMUNAH**

NIM : **08 330 0019**

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd.I)

Padangsidempuan, 20 Juni 2013



Ketua
Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL.
NIP. 19680704 200003 1 003

ABSTRAKSI

Nama : Maimunah
NIM : 08 330 0019
Judul : Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Kelas VII MTs GUPPI Malintang

Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa pokok bahasan bangun datar di MTs GUPPI Malintang yang masih rendah, ditandai dengan masih terdapatnya beberapa siswa yang memiliki nilai yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang telah ditentukan sekolah tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas VII MTs GUPPI Malintang”.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Sampel dalam penelitian ini adalah populasi itu sendiri yaitu siswa kelas VII MTs GUPPI Malintang yang berjumlah 46 Orang yang terdiri dari 26 Orang sebagai kelas eksperimen dan 20 Orang sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Sedangkan untuk pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat, uji kesamaan variansi, dan uji - t.

Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} = 2,263$ dan $t_{tabel} = 1,67$ untuk interval kepercayaan 5% dengan $dk = n-2 = 44$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian, hipotesis yang ditetapkan yaitu “Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan Pembelajaran Kooperatif *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas VII MTs GUPPI Malintang” dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas VII MTs GUPPI Malintang.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dan diajukan untuk memenuhi syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan Islam pada Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Padangsidimpuan dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Kelas VII MTs GUPPI Malintang”.

Shalawat dan salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalahnya kepada umatnya sehingga membawa ke jalan yang di ridhoi Allah SWT.

Selama penyusunan Skripsi ini penulis banyak menghadapi kesulitan, yakni kurangnya sumber bacaan yang relevan sesuai dengan judul di atas. Namun berkat ketabahan dan kesabaran penulis serta motivasi dan bantuan yang diberikan berbagai pihak, akhirnya penelitian ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini tiada kata yang paling indah selain ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL, sebagai Ketua STAIN Padangsidimpuan.
2. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd, sebagai Ketua Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidimpuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si, sebagai Ketua Prodi Tadris Matematika STAIN Padangsidimpuan.
4. Bapak Drs. H. Thamrin Nasution, sebagai Pembimbing I dalam penulisan Skripsi ini.
5. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd, sebagai pembimbing II dalam penulisan skripsi ini
6. Para Dosen, Staf serta Civitas Akademika STAIN Padangsidimpuan.
7. Bapak H. Azhari Hasibuan, S.Pd.I, sebagai Kepala MTs GUPPI Malintang.

8. Ayahanda dan ibunda tercinta yang telah mengasuh, mendidik yang tiada terhingga kepada penulis, sehingga dapat melanjutkan pendidikan hingga ke Perguruan Tinggi dan melaksanakan penyusunan skripsi ini. Semoga nantinya Allah membalas perjuangan mereka dengan surga Firdaus-Nya.
9. Kakanda Nur Liana, S.Pdbeserta adinda tersayang Tarmizi Takhir, Anwar Ibrahim dan Annisa Fitri yang senantiasa memberikan doanya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-temanku tercinta, mahasiswa dan mahasiswi jurusan Tadris Matematika angkatan 2008, semoga kebersamaan kita menjadi kenangan terindah untuk menggapai kesuksesan dimasa mendatang.
11. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan dan informasi serta pendapat yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Terakhir kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

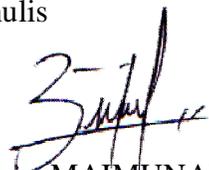
Semoga kebaikan dan kemudahan Bapak/Ibu/Sdr/i mendapat balasan dari Allah SWT. Atas segala bantuan dan bimbingan yang penulis terima, sekali lagi penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan berlapang dada penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap kiranya Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pada pembaca umumnya.

Wassalamua'laikum Wr. Wb.

Padangsidempuan, 1 Mei2013

Penulis


MAIMUNAH
NIM.08 330 0019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQSAH	
HALAMAN PENGESAHAN KETUA	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Kegunaan Penelitian.....	8
G. Defenisi Operasional.....	9
H. Sistematika Pembahasan.....	10
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teori.....	11
1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	11
2. Karakteristik Pembelajaran Matematika.....	15
3. Hasil Belajar Matematika.....	19
4. Pembelajaran Kooperatif Snowball Throwing.....	24
5. Segi Empat.....	33
B. Penelitian Terdahulu.....	38
C. Kerangka Berfikir.....	40
D. Pengajuan Hipotesis.....	42
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
B. Jenis Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel.....	44
D. Instrumen Data.....	46

E. Teknik Analisis Instrumen Tes.....	47
F. Tekhnik Analisis Data.....	51

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Uji Coba Instrumen	55
1. Uji Validitas	55
a. Validitas.....	55
b. Tingkat Kesukaran Soal.	57
c. Daya Pembeda.	59
2. Reabilitas	61
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian	63
1. DataHasil <i>Pretest</i>	63
2. DataHasil <i>Posttest</i>	68
C. Pengujian Hipotesis.....	73
1. Uji Persyaratan Analisis (<i>Pretest</i>).....	73
a. Uji Normalitas	73
b. Uji Homogenitas.....	74
2. Uji Persyaratan Analisis (<i>Posttest</i>).....	74
a. Uji Normalitas	74
b. Uji Homogenitas.....	75
c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata	76
E. Pembahasan Hasil Penelitian.....	77
F. Keterbatasan Penelitian	81

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Desai Penelitian.....	
Tabel 1	: Keadaan Siswa Yang Menjadi Sampe.	47
Tabel 2	: Kisi-Kisi Tes.....	49
Tabel 3	: Hasil Uji Validitas Butir Soal.....	59
Tabel 4	: Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran.....	62
Tabel 5	: Daya Pembeda Soal	64
Tabel 6	: Data <i>Pretes</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	67
Tabel 7	: Tabel Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	68
Tabel 8	: Tabel Distribusi FrekuensiNilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	69
Tabel 9	: Deskripsi Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	70
Tabel 10	: Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	73
Tabel 11	: Tabel Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> pada Kelas Eksperimen.....	74
Tabel 12	: Tabel Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> pada Kelas Kontrol.	75
Tabel 13	: Deskripsi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	76

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 : Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Eksperimen 71
- Gambar 2 : Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Kontrol..... 72
- Gambar 3 : Histogram Data Nilai Akhir (*Post-test*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Eksperimen 77
- Gambar 4 : Histogram Data Nilai Akhir (*Post-test*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Kontrol..... 78

DAFTARLAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas Eksperimen
- Lampiran 2 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- Lampiran 3 : Uji Validitas Soal
- Lampiran 4 : PerhitunganValiditas Test
- Lampiran 5 : Tabel Taraf Kesukaran
- Lampiran 6 : Tabel Daya Pembeda
- Lampiran 7 : Instrumen Pretes Siswa
- Lampiran 8 : Kunci Jawaban Soal Pretes
- Lampiran 9 : Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika pada Kelas Eksperimen
(PreTes)
- Lampiran 10 : Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika pada Kelas Kontrol(Pretes)
- Lampiran 11 : Instrumen Post TesSiswa
- Lampiran 12 : Kunci Jawaban Soal Posttes
- Lampiran 13 : Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika pada Kelas Eksperimen
(Posttes)
- Lampiran 14 : Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika pada Kelas Kontrol
(posttes)
- Lampiran 15 : Uji Homogenitas Pretes
- Lampiran 16 : Uji Homogenitas Post-Tes
- Lampiran 17 : Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan pendidikan merupakan suatu rangkaian peristiwa yang sangat kompleks, karena pendidikan adalah suatu proses yang membantu manusia dalam mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi segala perubahan dan permasalahan yang ada. Hal ini senada dengan fungsi pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-undang Dasar Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3 yang berbunyi :

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak manusia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab¹.

Banyak faktor yang saling menunjang dalam proses pendidikan, antara lain adalah sekolah. Sekolah merupakan suatu lembaga pendidikan formal yang didalamnya terdapat proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Proses pembelajaran dan komponen yang ada didalamnya seperti guru, peserta didik, tujuan pembelajaran, isi pelajaran, metode pembelajaran, dan sarana serta prasarana yang tersedia merupakan hal-hal yang dapat menentukan suatu keberhasilan proses pendidikan.

¹ Undang-Undang RI No.20 tahun 2003, Tentang Sisdiknas(Jakarta: depdiknas, 2006), hlm.7.

Saat ini salah satu hal yang dapat menunjukkan suatu keberhasilan proses pendidikan adalah melalui ujian nasional. Siswa atau peserta didik yang lulus dalam ujian nasional maka dinyatakan telah berhasil dalam proses pendidikan, sedangkan siswa yang tidak lulus dinyatakan belum berhasil dalam proses pendidikan. Salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam ujian nasional adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang harus dikuasai oleh siswa pada jenjang pendidikan sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Hal ini menunjukkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki kedudukan penting dalam pendidikan, karena matematika merupakan bidang studi yang amat berguna dan banyak memberi bantuan dalam berbagai disiplin ilmu yang lain. Oleh karena itu maka dapat dikatakan setiap orang memerlukan pengetahuan matematika dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhannya.

Mengingat pentingnya mata pelajaran matematika, maka pembelajaran matematika harus didesain agar menarik minat siswa dan menumbuhkan dorongan untuk belajar sehingga mereka terikat dalam proses pembelajaran matematika dan memiliki sikap positif terhadap matematika. Berdasarkan kenyataan yang ada, mungkin tidaklah mengejutkan kalau banyak siswa sekolah dan orang dewasa yang takut dengan matematika dan berusaha menghindarinya. Mereka sering kali percaya kalau hanya sedikit orang berbakat yang bisa sukses dalam matematika.

Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa dalam bidang studi matematika yang masih memprihatinkan.

Rendahnya hasil belajar matematika yang terjadi di MTs GUPPI Malintang. Hal ini terlihat dari data nilai ulangan harian kelas VII yang rata-rata siswanya masih mendapatkan nilai di bawah KKM. Selain itu, hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika juga menunjukkan masih banyak masalah-masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika. Diantaranya adalah motivasi belajar siswa yang rendah, kemampuan dasar mereka juga rendah, dan tidak adanya dukungan dari orang tua untuk belajar. Rendahnya motivasi belajar juga mengakibatkan siswa tidak aktif dalam bertanya, entah karena takut maupun karena mereka tidak tahu apa yang ingin mereka tanyakan.² Dari setiap kelas yang teramati hanya 30% dari jumlah siswa yang mau bertanya pada guru apabila ada hal-hal yang kurang jelas atau tidak dimengerti.³

Puncak dari proses belajar adalah hasil belajar siswa yaitu dengan adanya penilaian. Dalam penilaian hasil belajar, yang memberikan batasan atau ukuran terhadap penilaian tersebut adalah guru. Guru merupakan kunci dalam pembelajaran, karena guru menyusun desain pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan menilai hasil belajar⁴.

²Kholidah Hannum, *Wawancara Guru Matematika*, MTs GUPPI Malintang, 15 Mei 2012.

³Observasi, MTs GUPPI Malintang, 15 Mei 2012.

⁴Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm.250.

Bagaimana mengoptimalkan hasil belajar matematika siswa adalah tugas seorang pendidik. Untuk itulah dalam proses pembelajaran dibutuhkan suatu paradigma baru yang diyakini mampu memecahkan masalah tersebut. Paradigma baru itu ditandai oleh pembelajaran dengan inovasi-inovasi yang berangkat dari hasil refleksi terhadap eksistensi paradigma lama yang mengalami masa suram menuju paradigma baru. Beberapa hal yang menandakan pembelajaran paradigma lama mengalami masa suram, antara lain guru sebagai pengajar bukan pendidik, sekolah terikat dengan jadwal yang ketat, basis belajar hanya berkuat pada fakta, isi pelajaran, dan teori semata, hafalan menjadi agenda utama bagi siswa, penggunaan media statis lebih mendominasi, komunikasi terbatas, penilaian lebih bersifat normatif. Selain itu, pada saat proses pembelajaran berlangsung juga terlihat kurangnya kerja sama antara sesama siswa, misalnya saja siswa yang pandai tidak memiliki kemampuan untuk menjelaskan kepada temannya yang belum mengerti akan materi pelajaran yang disampaikan.

Paradigma lama tersebut tampaknya sudah tidak relevan lagi untuk kondisi saat ini yang ditandai oleh perubahan di segala aspek. Pada proses pembelajaran dengan paradigma lama masih kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan sehingga proses pembelajaran jadi monoton. Pembelajaran harus turut berubah seiring dengan perubahan aspek yang lainnya sehingga terjadi keseimbangan dan kesesuaian.

Salah satu model pembelajaran yang dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama dan saling membantu mengkonstruksi konsep, dan memahami materi pelajaran.

Beberapa ahli menyatakan bahwa model ini tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan membantu teman. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa terlibat aktif pada proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi yang berkualitas, dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya. Siswa bukan lagi sebagai objek pembelajaran, namun bisa juga berperan sebagai tutor bagi teman sebayanya.

Pembelajaran kooperatif juga menghasilkan peningkatan kemampuan akademik, membentuk hubungan persahabatan, menimba informasi, belajar menggunakan sopan-santun, meningkatkan motivasi siswa dan belajar mengurangi tingkah laku yang kurang baik, serta membantu siswa dalam menghargai pikiran orang lain. Dalam cooperative learning siswa diminta untuk bekerjasama menyelesaikan masalah dengan menyatukan pendapat demi memperoleh keberhasilan yang optimal baik kelompok maupun individual.

Salah satu teknik pembelajaran dalam model kooperatif adalah *snowball throwing*. *Snowball Throwing* yang menurut asal katanya berarti ‘bola salju bergulir, dapat diartikan sebagai tipe pembelajaran dengan menggunakan bola pertanyaan dari kertas yang digulung bulat berbentuk bola kemudian dilemparkan secara bergiliran di antara sesama siswa.⁵ Kegiatan melempar bola pertanyaan ini akan membuat kelompok menjadi dinamis, karena kegiatan siswa tidak hanya berpikir, menulis, bertanya, atau berbicara, akan tetapi mereka juga melakukan aktivitas fisik yaitu menggulung kertas dan melemparkannya pada siswa lain. Dengan demikian, tiap anggota kelompok akan mempersiapkan diri karena pada gilirannya mereka harus menjawab pertanyaan dari temannya yang terdapat dalam bola kertas.

Pembelajaran *Snowball Throwing* dinilai cocok diterapkan di Sekolah Menengah Pertama khususnya untuk pelajaran matematika, karena sesuai dengan inti dari pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu siswa berkeaktifitas dalam membuat soal matematika dan menjawab pertanyaan yang diberikan temannya dengan sebaik-baiknya. Siswa dapat belajar efektif dengan perasaan senang, karena siswa bisa mendiskusikan gagasan atau yang menjadi pemikirannya dalam proses pembelajaran. Hal ini sangat baik, karena akan terbentuk persepsi bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat menarik, dan tujuan pembelajaran akan tercapai sehingga hasil belajar siswa juga akan baik. Oleh karena itu, dengan

⁵Ras Eko Budi Santoso. 2011. *Model Pembelajaran Snowball Throwing*, <http://ras-eko.blogspot.com/2011/05/model-pembelajaran-snowball-throwing.html>, diakses pada hari selasa 5 mei 2012

pembelajaran *Snowball Trowing* ini peneliti berharap akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun datar dan sub bab yang dibatasi adalah segi empat

Berawal dari alasan diatas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang hal itu dengan mengangkat judul : **“Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Kelas VII MTs GUPPI Malintang”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih rendahnya hasil belajar matematika pada siswa khususnya siswa kelas VII MTs GUPPI Malintang
2. Kurangnya variasi model pembelajaran dalam proses pembelajaranyang diterapkan oleh guru matematika dalam menyampaikan materi tertentu, sehingga mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.
3. Proses pembelajaran yang berlangsung masih monoton.
4. Kurangnya kerja sama antara sesama siswa saat belajar.

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi diatas maka penelitian ini dibatasi hanya pada masalah pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *snowball*

throwing terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar, pada sub bab segi empat kelas VII MTs GUPPI Malintang.

D. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh yang signifikan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas VII MTs GUPPI Malintang?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas VII MTs GUPPI Malintang.

F. Kegunaan Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diambil manfaatnya, antara lain:

1. Bagi siswa, dapat membantu dalam memahami pelajaran matematika, mengoptimalkan kemampuan berpikir, tanggung jawab, dan kemampuan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
2. Bagi guru, dapat menjadi masukan dalam hal melaksanakan pembelajaran dan menambah wawasan tentang model pembelajaran yang efektif sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti, dapat memperluas wawasan tentang proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *tipe snowball throwing* di bidang matematika.

G. Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang dipakai dalam judul proposal ini, maka dibuat defenisi operasional dari masing-masing variabel sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang⁶
2. Metode *Snowball Throwing* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. *Snowball* artinya bola salju sedangkan *throwing* artinya melempar. *Snowball Throwing* dapat diartikan sebagai metode pembelajaran yang menggunakan bola pertanyaan dari kertas yang digulung bulat berbentuk bola kemudian dilemparkan secara bergiliran di antara sesama anggota kelompok.⁷
3. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya⁸

⁶Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), hlm. 849.

⁷Lancarwati Vivi Ria, "*Peningkatan Motivasi Belajar IPS Siswa Kelas VIII dengan Menggunakan Metode Snowball Throwing di SMP N 4 Satuatap Bawang Banjarnegara*", Skripsi S1 Universitas Negeri Yogyakarta, (Yogyakarta: 2012), h, 18, tidak dipublikasikan

⁸Nana sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), h.22.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika penyusunan dan pembahasan terhadap proposal ini, makam dibuat sistematika sebagai berikut:

Bab satu adalah pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, defenisi operasional penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab dua membahas tentang kajian teori yang terdiri dari pengertian belajar, hakekat dan karakteristik belajar matematika, hasil belajar matematika, model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*, segi empat, kerangka berpikir dan pengajuan hipotesis.

Bab tiga membahas tentang metodologi penelitian yang terdiri dari jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel, sumber data, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab empat adalah hasil penelitian yang membahas tentang hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*, hasil belajar siswa yang tidak menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

Bab lima sebagai penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran-saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan komponen paling vital dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan, sehingga tanpa proses belajar sesungguhnya tidak pernah ada jenjang pendidikan. Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, belajar hanya dialami oleh siswa itu sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar.

Berhasil atau gagalnya proses pendidikan amat tergantung pada proses belajar dan mengajar yang dialami siswa dan pendidik baik ketika para siswa itu disekolah maupun di lingkungan keluarganya sendiri. Terdapat keragaman dalam cara menjelaskan dan mendefinisikan makna belajar (*learning*). Whittaker dalam Djamarah merumuskan belajar sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.¹ Dengan adanya latihan atau pengalaman maka siswa akan terbiasa dan selalu teringat akan proses belajar yang terjadi. Crow dalam Sagala mengemukakan bahwa belajar ialah upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan, dan sikap-sikap.²

¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2009), hlm.12.

² Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm.13.

Menurut Ausubel, belajar dapat diklasifikasikan kedalam dua dimensi. Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran yang disajikan pada siswa melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada. Struktur kognitif ialah Fakta, konsep, dan generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh siswa³

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah upaya untuk mendapatkan perubahan mulai dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak mampu menjadi mampu dan itu semua diperoleh karena latihan yang berulang-ulang dan pengalaman.

Berbagai eksperimen dilakukan para ahli psikologi tentang proses belajar mengajar berhasil mengungkapkan serta menemukan sejumlah prinsip atau kaidah yang merupakan dasar-dasar dalam melakukan proses dan mengajar atau pembelajaran. Menurut Suprijono, prinsip-prinsip belajar meliputi, perubahan perilaku, belajar merupakan proses dan belajar merupakan bentuk pengalaman.⁴

Perubahan perilaku sebagai hasil belajar memiliki ciri-ciri sebagai hasil tindakan rasional instrumental yaitu perubahan yang disadari, kontinu atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya, fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup, positif atau berakumulasi, aktif atau sebagai usaha yang

93. ³Ratna Wilis Dahar. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), hlm.

⁴ Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar), hlm.4.

direncanakan dan dilakukan, permanen atau tetap, bertujuan dan terarah, mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan. Belajar terjadi karena didorong kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistematis yang dinamis, konstruktif, dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar. Pengalaman pada dasarnya adalah hasil dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya.

Menurut Muhibbin, secara global faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

- 1) Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa.
- 2) Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa.
- 3) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.⁵

Dalam kegiatan yang disebut belajar harus ada 4 kondisi yang fundamental pada diri orang yang belajar, yaitu adanya:

- a) Suatu dorongan atau kebutuhan untuk belajar/mempelajari sesuatu.
- b) Suatu perangsangan atau isyarat tertentu sebagai signal/ tanda materi yang akan dipela
- c) Suatu respon utama dari diri orang yang belajar, apakah berupa tindakan motorik, pengamatan, pemikiran, penghayatan atau perubahan fisiologis.
- d) Suatu ganjaran pengukuhan sebagai hasil belajar yang dicapai.⁶

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2008), h.132.

⁶ Syaiful Sagala, *Op. Cit.*, hlm.62

Pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dengan peserta didik. Interaksi antara guru dengan peserta didik dalam proses pembelajaran memegang peranan penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Tanpa adanya interaksi antara guru dengan peserta didik, maka proses pembelajaran tidak dapat berjalan secara maksimal.

Dimiyati dan Mudjiono menyatakan pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.⁷ Hal ini senada dengan UUSPN No. 20 tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sebelum memulai proses pembelajaran guru harus mempersiapkan model dan strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan, maka dapat dinyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang terprogram dalam desain instruksional dengan menggunakan sumber belajar untuk mengembangkan kreatifitas berpikir dan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru siswa sebagai upaya untuk meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.

⁷ Syaiful Sagala, *Op. Cit.*, hlm.62

2. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Pada awalnya, matematika adalah ilmu hitung atau ilmu tentang perhitungan angka-angka untuk menghitung berbagai benda ataupun yang lainnya. Ini merupakan bentuk matematika yang sederhana yang dalam penguannya dalam kehidupan sehari-hari sangat simpel. Misalnya, dalam skala yang kecil, ilmu hitung ini digunakan oleh orang-orang terdahulu untuk menghitung jumlah pasukan, menghitung jumlah barang atau uang yang harus ditukarkan saat barter, menghitung hasil panen, dan lain sebagainya.⁸

Disusul kembali, masalah muncul dalam bidang pengukuran tanah, yakni saat seseorang melakukan pengukuran tanah yang menjadi bagian miliknya diantara yang lainnya. Selanjutnya, masalah muncul dalam bidang lukisan, yakni saat seseorang mengukur luas dan lebar dari bidang lukisan serta bagian-bagian gambar yang hendak ditampilkan⁹

Kebanyakan orang menganggap bahwa matematika adalah bidang menghitung. Namun, ahli matematika memandang perhitungan hanyalah alat dalam matematika yang sesungguhnya, yang melibatkan pemecahan soal matematika dan pemahaman struktur dan pola dalam matematika. Tujuan para guru untuk instruksi matematika mereka akan merefleksikan apa yang mereka

⁸Raodatul Jannah. *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, (yogyakarta: DIVA Press, 2011), hlm. 17.

⁹*Ibid*, hlm. 18.

anggap penting dalam matematika dan pendapat mereka tentang cara terbaik bagi murid untuk mempelajari matematika.¹⁰

Hakikat matematika merupakan ilmu yang membantu manusia dalam mengembangkan berbagai studi yang penting, dan mempunyai kekuatan untuk memecahkan teka-teki serta masalah yang dihadapi manusia.

Hakikat belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata. Schoenfeld mendefenesikan bahwa belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyelidikan, dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial.¹¹

Menurut Piaget, perkembangan intelektual terjadi secara pasti dan spontan. Sedangkan anak yang belajar matematika sifatnya fleksibel, tidak tergantung pada umurnya. Dapat dipahami bahwa piaget tidak sependapat jika belajar matematika dipandang sebagai suatu proses yang terbatas, yaitu lebih dipacu kearah spontanitas terbatas untuk masalah tunggal. Ini disebabkan adanya struktur kognitif anak yang merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan dalam belajar matematika.¹²

¹⁰ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 440.

¹¹ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 130.

¹² *Ibid*, hal. 131.

Nesher mengonsepsikan karakteristik matematika terletak pada khususnya dalam mengomunikasikan ide matematika melalui bahasa numeric.¹³ Dengan bahasa numeric, memungkinkan seseorang dapat melakukan pengukuran secara kuantitatif. Sedangkan sifat kekuantitatifan dari matematika tersebut, dapat memberikan kemudahan bagi seseorang dalam menyikapi suatu masalah. Itulah sebabnya matematika selalu memberikan jawaban yang lebih bersifat eksak dalam memecahkan masalah.

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang disengaja, terdapat dalam diri seseorang yang relative menetap sebagai hasil dari sebuah pengalaman. Sejalan dengan itu, bahwa matematika timbul karena pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.

Seseorang akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena ilmu matematika itu sendiri memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis. Disamping itu, matematika dapat memudahkan dalam pemecahan masalah karena proses kerja matematika diatur secara berurutan yang meliputi tahap observasi, menebak, menguji hipotesis, mencari analogi, dan akhirnya merumuskan teorema-teorema. Selain itu, matematika memiliki konsep struktur dan hubungan-hubungan yang banyak menggunakan simbol-simbol.

¹³ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 109.

Simbol-simbol ini sangat penting dalam membantu manipulasi aturan-aturan yang beroperasi dalam struktur-struktur. Simbolisasi juga memberikan fasilitas komunikasi sehingga dapat memungkinkan untuk mendapatkan sejumlah informasi, dan dari informasi inilah dapat dibentuk konsep-konsep baru. Dengan demikian, simbol-simbol matematika sangat bermanfaat untuk mempermudah cara kerja berfikir, karena simbol-simbol ini dapat digunakan untuk mengomunikasikan ide-ide, dengan jalan memahami karakteristik matematika seperti yang telah dikemukakan.

Matematika pada hakikatnya berkenaan dengan ide-ide abstrak, susunan matematika yang terurut dan saling terkait, tidak terjadi pertentangan antara konsep yang satu dengan yang lain, ilmu matematika tersusun secara struktur. Sejalan dengan itu, bahwa terdapat ciri-ciri matematika yakni memiliki objek kajian yang abstrak, pola pikir deduktif, memiliki simbol-simbol.

Mengingat matematika memiliki beberapa unit yang satu sama lain berhubungan, maka yang penting kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah matematika, hal ini didasarkan pada pemikiran bahwa matematika merupakan salah satu jenis materi ilmu ide abstrak. Jenis materi ilmu ide abstrak ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan materi ilmu lainnya. Dalam hal ini, matematika menuntut kemampuan penalaran dalam mempelajarinya, dalam

konteks ini belajar matematika secara keseluruhan merupakan belajar memecahkan masalah.¹⁴

3. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengalami proses belajar mengajar. Menurut Abdurrahman, “hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.”¹⁵ Muhibbin mengemukakan arti hasil belajar adalah “segenap aspek psikologis yang berubah sebagai akibat dari pengalaman dan proses belajar siswa.”¹⁶ Sudjana mengemukakan bahwa hasil belajar adalah “suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, bukan saja perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga pengetahuan untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, sikap dan cita-cita”.¹⁷

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil akhir setelah siswa mengalami proses belajar, dimana terdapat perubahan dalam tingkah laku maupun pola pikir siswa yang dapat diamati dan diukur karena hasil belajar menentukan tingkat keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Kinsley membagi 3 macam hasil belajar yakni:

¹⁴*Ibid*, hal. 136-137.

¹⁵ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009), Cet.II, hlm. 37.

¹⁶ Muhibbin Syah, *Op. Cit*, hlm.150

¹⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Matematika*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 22

- (a) keterampilan dan kebiasaan
- (b) pengetahuan dan pengertian
- (c) sikap dan cita-cita.¹⁸

Merujuk pemikiran Gagne, ada lima kategori hasil belajar yaitu:

- (1) Informasi verbal yaitu kemampuan mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tulisan yang tidak memerlukan manipulasi symbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.
- (2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas untuk mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengkategorisasi.
- (3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya 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.¹⁹

Bloom dan Rathwol mengkategorikan jenis perilaku hasil belajar kepada tiga jenis ranah yang melekat pada diri peserta didik, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

Hasil belajar tiap individu berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya karena ada beberapa faktor yang mempengaruhinya. Abdurrahman menyatakan

¹⁸*Ibid.* hlm. 22

¹⁹ Agus Suprijono. *Op. Cit.* hlm. 5-6

hasil belajar dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri anak dan faktor yang berasal dari lingkungan.²⁰ Faktor yang datang dalam diri siswa antara lain kemampuan yang dimilikinya, minat, perhatian, motivasi belajar, konsep diri, sikap, dan sebagainya. Sedangkan faktor yang datang dari luar meliputi orang tua, guru, teman sekolah, dan sebagainya.

Hasil belajar yang baik dapat diperoleh dengan belajar yang berulang-ulang, hal ini seperti pada proses belajar matematika. James dan James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Reys menyatakan bahwa matematika adalah “telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat”.²¹

Berdasarkan beberapa definisi matematika yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai konsep-konsep yang memiliki pola dan hubungan antara satu dengan yang lainnya serta dapat digunakan sebagai alat untuk berpikir.

Bruner mengemukakan bahwa belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur yang tercakup dalam pokok bahasan yang

²⁰ Mulyono Abdurrahman . hlm. 42.

²¹ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (IMSTEP, Jurusan Pendidikan FMIPA UPI, 2001), hlm. 18-19.

diajarkan, serta keterkaitan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut.²²

Pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi menjadikan materi itu dipahami secara lebih komprehensif, peserta didik lebih mudah mengingat materi itu bila yang dipelajari merupakan pola yang berstruktur.

Menurut Cockroft siswa perlu belajar matematika karena :

- (1) selalu digunakan dalam semua bidang kehidupan
- (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai
- (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas
- (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara
- (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis dan ketelitian
- (6) dapat memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.²³

Matematika merupakan bahan pelajaran yang objektif berupa pakta konsep, operasi, dan prinsip yang semuanya adalah abstrak, maka dapat dikatakan hasil belajar matematika siswa sebagian besar dinilai oleh guru pada ranah kognitifnya, penilaiannya dilakukan dengan tes hasil belajar matematika. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat didalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika tersebut sesuai tujuan pendidikan yang ditetapkan.

Hasil belajar matematika siswa yang akan di ukur dalam penelitian ini adalah pada ranah kognitifnya saja yaitu berupa tes formatif pokok bahasan segi

²²*Ibid.*, hlm. 44

²³ Mulyono Abdurrahman, *Op. Cit* , hlm..253

empat. Materi segi empat berkaitan dengan bangun datar yang telah dipelajari oleh peserta didik pada tingkat sekolah dasar.

Hasil belajar matematika dipengaruhi oleh pembelajaran matematika yang diartikan sebagai proses belajar matematika oleh siswa dengan bantuan/pendampingan dari guru. Hal ini dimaksudkan bahwa dalam pembelajaran matematika, kegiatan utama dilakukan oleh siswa untuk mempelajari bahan ajar matematika dalam rangka menguasai kompetensi yang telah ditetapkan guru matematika.

Pembelajaran matematika tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa yang kita ajar. Oleh karena itulah kita perlu memperhatikan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika.

- a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang
Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang, artinya dimulai dari hal yang kongkrit, menuju hal yang abstrak. Atau dapat juga dikatakan dari konsep yang mudah menuju konsep yang lebih sukar
- b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral
Dalam setiap memperkenalkan konsep atau bahan yang baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Metoda spiral bukanlah mengajarkan konsep hanya dengan pengulangan atau perluasan saja tetapi harus ada peningkatan. Spiralnya harus spiral naik bukan spiral datar.
- c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif
Pemahaman konsep-konsep matematika melalui contoh-contoh tentang sifat-sifat yang sama yang dimiliki dan yang tidak dimiliki oleh konsep-konsep tersebut merupakan tuntutan pembelajaran matematika.
- d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi
Kebenaran konsistensi artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran konsep-konsep yang ada pada matematika. Suatu konsep/pernyataan dianggap

benar didasarkan kebenaran konsep-konsep terdahulu yang telah diterima kebenarannya.²⁴

4. Pembelajaran Kooperatif *Snowball Throwing*

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik (*academic skill*) sekaligus keterampilan sosial (*social skill*) termasuk interpersonal skill.²⁵

Ada banyak cara dalam pembelajaran kooperatif untuk digunakan didalam kelas. fakta dasar dari pembelajaran adalah memahami konsep, alasan tingkat tinggi, pemecahan masalah dan penerapan yang memungkinkan tindakan terbaik dalam kelompok pembelajaran kooperatif.

Ada dua bentuk utama pembelajaran kooperatif melibatkan para pelajar dalam kerja kelompok, yaitu:

- a. Membantu teman pelajar yang lain untuk menguasai materi pelajaran.
- b. Menyempurnakan suatu proyek kegiatan bersama seperti laporan tulisan, presentasi, percobaan, karya seni dan berbagai kebajikan.²⁶

Dalam situasi pembelajaran kooperatif, keberadaan guru adalah sebagai ahli pengajaran dan sekaligus sebagai manajer kelas untuk memajukanefektivitas fungsi kelompok. Guru membangun kelompok

²⁴ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI, 2003), hlm. 68-69

²⁵ Yatim Riyanto, *Pradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), hal. 271.

²⁶ Syafaruddin dan Iwan Nasution. *Manajemen Pembelajaran*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), hal. 201.

pembelajaran, mengajarkan konsep pelajaran, prinsip dan strategi yang para pelajar menguasai dan mengawasi fungsi kelompok pembelajaran dan memperlakukan hal-hal, yaitu:

1. Mengajarkan keterampilan kerja sama.
2. Memberikan bantuan dalam pembelajaran mata pelajaran ketika diperlukan.²⁷

Para pelajar mempelajari mata pelajaran dengan teman sejawatnya untuk memberikan bantuan, umpan balik, penguatan dan dukungan. Para pelajar diharapkan untuk berinteraksi dengan orang lain, membagi gagasan dan material pembelajaran, mendukung dan mendorong prestasi pelajar. Menjelaskan secara lisan dan mengelaborasi konsep dan strategi pembelajaran dan memberikan tanggungjawab kepada setiap pelajar.

Kelompok pembelajaran kooperatif cenderung dibentuk dalam ukuran dari dua sampai enam orang pelajar.²⁸ Anggota dari suatu kelompok pembelajaran seharusnya duduk berdekatan hanya untuk dapat membagi materi pembelajaran dan membicarakannya kepada yang lain secara baik dan memelihara kontak mata dengan semua kelompoknya. Inti dari pembelajaran kooperatif adalah saling mendukung untuk berhasil, bukannya untuk gagal.²⁹

²⁷*Ibid*, hal. 205-206.

²⁸*Ibid*, hal. 207.

²⁹Robert E. Slavin, *Cooperative Learning*, (bandung: Nusa Media, 2005). Hlm.8.

Prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif menurut Roger dan David Johnson ada lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), yaitu sebagai berikut:

1. Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam menyelesaikan tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.
2. Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
3. Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling member dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
4. Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.
5. Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.³⁰

Model Cooperative Learning akan berjalan dengan baik pada kelas yang kemampuan siswanya merata, namun sebenarnya kelas dengan kemampuan siswa yang bervariasi lebih membutuhkan model ini. Secara umum, kelompok heterogen disukai oleh para guru yang telah menggunakan model pembelajaran *cooperative learning*. Hal ini disebabkan oleh beberapa alasan, antara lain kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar (*peer*

³⁰ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 212-213.

tutoring) dan saling mendukung, kelompok ini meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, agama, etnik, dan gender, dan kelompok heterogen memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi, guru mendapatkan satu asisten untuk setiap tiga orang.³¹

Snowball Throwing adalah melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari orang lain, dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu kelompok. Lemparan pertanyaan tidak menggunakan tongkat seperti model pembelajaran Talking Stik akan tetapi menggunakan kertas berisi pertanyaan yang diremas menjadi sebuah bola kertas lalu dilempar-lemparkan kepada siswa lain. Siswa yang mendapat bola kertas lalu membuka dan menjawab pertanyaannya..³²

Pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* merupakan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan konsep pemahaman materi yang sulit kepada siswa serta dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan siswa dalam materi tersebut.

Pada model pembelajaran *Snowball Throwing* siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok yang diwakili ketua kelompok untuk mendapat tugas dari

³¹ Anita Lie, *Cooperative Learning(mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas)*, (Jakarta : PT. Grasindo, 2009), h.43.

³²Rachmat Widodo, 2012,<http://wyw1d.wordpress.com/2009/11/09/model-pembelajaran-18-snowball-throwing/> di akses hari rabu 2 mei 2012 jam 12:00.

guru, kemudian masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar ke siswa lain yang masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh. Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bagi siswa kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yaitu menggali informasi, mengonfirmasi apa yang sudah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya³³.

Model Pembelajaran *Snowball Throwing* melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari orang lain, dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu kelompok. Lemparan pertanyaan tidak menggunakan tongkat seperti model pembelajaran Talking Stick akan tetapi menggunakan kertas berisi pertanyaan yang diremas menjadi sebuah bola kertas lalu dilempar-lemparkan kepada siswa lain. Siswa yang mendapat bola kertas lalu membuka dan menjawab pertanyaannya.³⁴

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan materi yang disajikan.
- b. Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
- c. Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.

³³Kunandar, *Guru Profesional*, (Jakarta: Raja wali Pers, 2010), hlm.310.

³⁴Yusuf fikri, 2013. Model Pembelajaran Snowball Throwing (Online), <http://zoet.blogspot.com/2012/02/model-pembelajaran-snowball-throwing.html>, diakses pada hari selasa 5 juni 2012 jam 16.00 wib

- d. Kemudian masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.
- e. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama $\frac{+}{-}$ 15 menit
- f. Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.³⁵
- g. Evaluasi
- h. Penutup³⁶

Kegiatan melempar bola pertanyaan ini akan membuat kelompok menjadi semangat dan aktif, karena kegiatan tersebut siswa tidak hanya berfikir, menulis, bertanya atau berbicara. Akan tetapi mereka juga melakukan aktivitas fisik yaitu menggulung kertas dan melemparkannya kepada siswa lain. Dengan demikian, tiap anggota kelompok akan mempersiapkan diri karena pada gilirannya mereka harus menjawab pertanyaan dari temannya yang terdapat dalam bola kertas.

Penerapan Model kooperatif tipe *Snowball Throwing* dinilai cocok dalam pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan segi empat sesuai indikator, yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segi empat. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran *Snowball Throwing* siswa dilatih untuk selalu siap dalam membuat pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang diperoleh dari siswa lain. Semakin banyak siswa

280 ³⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal.

³⁶ Agus suprijono, *Op. Cit.*, hlm. 128

menjawab pertanyaan sama dengan siswa mengerjakan latihan secara berulang-ulang.

Penggunaan model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing* pada pembelajaran segi empat dimulai dengan pembentukan kelompok. Kemudian masing-masing ketua kelompok maju ke depan kelas untuk mendapatkan informasi materi yang akan dipelajari, misalnya operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. Tahap berikutnya adalah setiap siswa mendapatkan satu lembar kertas kerja dan membuat pertanyaan yang bersangkutan dengan operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. Selanjutnya adalah melempar kertas kerja yang sudah berisi pertanyaan dan digulung seperti bola kepada siswa lain yang berbeda kelompok. Setiap siswa mempunyai tanggung jawab untuk menjawab pertanyaan yang diperoleh dari siswa lain dan melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk membahas setiap pertanyaan dalam satu kelompok.

Kelebihan Pembelajaran dengan Metode *Snowball Throwing*

Kelebihan pembelajaran dengan metode *Snowball Throwing* sebagai berikut:

- a. Melatih kesiapan siswa dalam merumuskan pertanyaan dengan bersumber pada materi yang diajarkan serta saling memberikan pengetahuan.
- b. Siswa lebih memahami dan mengerti secara mendalam tentang materi pelajaran yang dipelajari. Hal ini disebabkan karena siswa mendapat penjelasan dari teman sebaya yang secara khusus disiapkan oleh guru serta mengerahkan penglihatan, pendengaran, menulis dan berbicara mengenai materi yang didiskusikan dalam kelompok.
- c. Dapat membangkitkan keberanian siswa dalam mengemukakan pertanyaan kepada teman lain maupun guru.

- d. Melatih siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya dengan baik.
- e. Merangsang siswa mengemukakan pertanyaan sesuai dengan topik yang sedang dibicarakan dalam pelajaran tersebut.
- f. Dapat mengurangi rasa takut siswa dalam bertanya kepada teman maupun guru.
- g. Siswa akan lebih mengerti makna kerjasama dalam menemukan pemecahan suatu masalah.
- h. Siswa akan memahami makna tanggung jawab.
- i. Siswa akan lebih bisa menerima keragaman atau heterogenitas suku, sosial, budaya, bakat dan intelegensia.
- j. Siswa akan terus termotivasi untuk meningkatkan kemampuannya.³⁷

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Snowball Throwing* dalam mata pelajaran Matematika diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dituntut untuk berkompetisi baik fisik maupun mental sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan sehingga pembelajaran Matematika di kelas lebih menyenangkan.

Kelemahan/Kekurangan Metode *Snowball Throwing*

Disamping terdapat kelebihan tentu saja metode *Snowball Throwing* juga mempunyai kekurangan. Kelemahan dari metode ini adalah:

- a. Sangat bergantung pada kemampuan siswa dalam memahami materi sehingga apa yang dikuasai siswa hanya sedikit. Hal ini dapat dilihat dari soal yang dibuat siswa biasanya hanya seputar materi yang sudah dijelaskan atau seperti contoh soal yang telah diberikan.
- b. Ketua kelompok yang tidak mampu menjelaskan dengan baik tentu menjadi penghambat bagi anggota lain untuk memahami materi sehingga diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk siswa mendiskusikan materi pelajaran.
- c. Tidak ada kuis individu maupun penghargaan kelompok sehingga siswa saat berkelompok kurang termotivasi untuk bekerja sama, tapi tdk

³⁷Nico Matematika. 2012. Model Pembelajaran Snowball Trowing., <http://elnicovengance.wordpress.com/2012/10/21/snowball-throwing/>, diakses pada hari Kamis 7 Mei 2012

menutup kemungkinan bagi guru untuk menambahkan pemberian kuis individu dan penghargaan kelompok.

- d. Memerlukan waktu yang panjang.
- e. Murid yang nakal cenderung untuk berbuat onar.
- f. Kelas sering kali gaduh karena kelompok dibuat oleh murid.

Tetapi kelemahan dalam penggunaan metode ini dapat tertutupi dengan cara:

- a. Guru menerangkan terlebih dahulu materi yang akan didemonstrasikan secara singkat dan jelas disertai dengan aplikasinya.
- b. Mengoptimalkan waktu dengan cara memberi batasan dalam pembuatan kelompok dan pembuatan pertanyaan.
- c. Guru ikut serta dalam pembuatan kelompok sehingga kegaduhan bisa diatasi.
- d. Memisahkan group anak yang dianggap sering dianggap sering membuat gaduh dalam kelompok yang berbeda.
- e. Tapi tidak menutup kemungkinan bagi guru untuk menambahkan pemberian kuis individu dan penghargaan kelompok.³⁸

5. Segi Empat

a) Persegi Panjang

Persegi panjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, serta keempat sudutnya siku-siku. Adapun sifat-sifat persegi panjang adalah sebagai berikut:

- a. Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku.
- b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
- c. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang³⁹.

³⁸Diyan Tunggal Safitri. 2011. model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing(<http://web.sdikotablitar.sch.id/>). diakses pada hari kamis 7 Mei 2012

³⁹Martini. *Pembelajaran Standar Proses Berkarakter*, (Jakarta: Prenada 2011), hlm. 80

Rumus mencari keliling persegi panjang adalah

$$\begin{aligned} K &= p + p + l + l \\ K &= 2p + 2l = 2(p + l) \end{aligned}$$

Rumus mencari luas persegi panjang adalah :

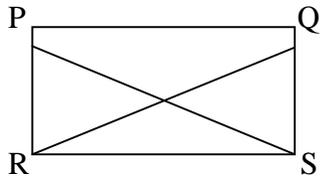
$$L = p \times l$$

Contoh:

Gambar dibawah ini menunjukkan suatu persegi panjang PQRS dengan

$$\angle QSR = 35^\circ$$

- Sebutkan pasangan sisi yang sama panjang
- Tentukan besar $\angle PSQ$



Penyelesaian:

- $SR = PQ$ dan $PS = QR$
- $\angle PQS = 90^\circ - \angle QSR = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

b) Persegi (Bujur Sangkar)

Persegi adalah persegi yang keempat sisinya sama panjang. Semua sifat-sifat dari persegi panjang terdapat dalam persegi ini. Adapun sifat-sifat persegi adalah sebagai berikut:

- a. Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku.
- b. Sisi-sisi yang berhadapan saling sejajar.
- c. Semu sisinya sama panjang.
- d. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang.

Rumus mencari keliling persegi adalah:

$$\begin{aligned} K &= s+s+s+s \\ &= 4s \end{aligned}$$

Rumus mencari luas persegi adalah:

$$\begin{aligned} L &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

c) Jajargenjang

Jajargenjang adalah segi empat dengan kekhususan yaitu sisi yang berhadapan sejajar sama panjang. Adapun sifat-sifat jajargenjang adalah sebagai berikut:

- a. Sudut-sudut yang berhadapan memiliki besar yang sama.
- b. Sisi-sisi yang berhadapan saling sejajar dan sama panjang.
- c. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang.

Menentukan keliling jajargenjang dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan semua panjang sisinya. Sisi-sisi pada jajargenjang yang sejajar adalah sama panjang. Apabila panjang 2 sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah m dan n , maka keliling *jajargenjang* ditentukan oleh:

Jadi, rumus mencari keliling jajargenjang adalah:

$$\begin{aligned} K &= m+n+m+n \\ &= 2(m+n) \end{aligned}$$

Contoh:

Tentukan keliling jajargenjang ABCD bila $AB=10$ cm dan $AD=9$ cm?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2(AB+AD) \\ &= 2(10 \text{ cm} + 9 \text{ cm}) \\ &= 2 \times 19 \text{ cm} \\ &= 38 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling ABCD = 38 cm.

Sedangkan rumus mencari jajargenjang adalah:

$$\text{Luas jajargenjang} = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

d) Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segi empat yang dibentuk dari segi tiga sama kaki dan bayangannya, dengan alas sebagai sumbu cermin. Adapun sifat-sifat belah ketupat adalah sebagai berikut:

- a. Sudut-sudut yang berhadapan memiliki besar yang sama.
- b. Sudut-sudut yang berhadapan terbagi dua sama besar oleh diagonal.
- c. Sisi-sisi yang berhadapan saling sejajar.
- d. Keempat sisinya sama panjang.
- e. Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan berpotongan tegak lurus.

Rumus mencari keliling belah ketupat adalah:

$\begin{aligned} \text{Keliling belah ketupat} &= s+s+s+s \\ \text{Keliling belah ketupat} &= 4 \times \text{panjang sisi.} \end{aligned}$
--

Rumus mencari luas belah ketupat adalah:

$$\text{Luas belah ketupat adalah: } \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal}$$

$$\text{Atau luas belah ketupat : } \frac{\text{hasil kali panjang diagonal}}{2}$$

e) Layang-Layang

Layang-layang adalah merupakan segi empat yang dibentuk oleh dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berhimpit. Adapun sifat-sifat layang-layang adalah sebagai berikut:

a. Terdapat dua pasang sisi yang sama panjang.

Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang secara tegak lurus dan kedua diagonalnya itu saling tegak lurus.

c. Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

Rumus mencari keliling layang-layang = $2(x + y)$.

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \text{diagonal} \times \text{diagonal}$$

f) Trapesium

Trapesium adalah segi empat yang memiliki sepasang sisi yang berhadapan sejajar. Adapun sifat-sifat trapesium adalah sebagai berikut:

a. Hanya ada sepasang sisi yang sejajar.

b. Jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180° .

Khusus untuk trapesium sama kaki, memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

a. Diagonal-diagonalnya sama panjang.

b. Terdapat dua pasang sudut berdekatan yang sama besar.

Rumus mencari keliling trapesium = alas + atap + kaki₁ + kaki₂

Atau Keliling = a + b + k₁ + k₂

Luas trapesium = $\frac{1}{2} \times$ jumlah sisi-sisi yang sejajar \times tinggi

Atau Luas = $\frac{1}{2}(a + b) \cdot t$

B. Penelitian Terdahulu

Salah satu penelitian yang menggunakan Model *Cooperative Learning* Tipe *Snowball Throwing* adalah Silfia Maulida dalam penelitiannya yang berjudul "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Kolaborasi Model Quantum Teaching dan Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing pada kelas X-1 SMA Negeri 7 Yogyakarta" Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Quantum Teaching* yang dikolaborasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa meliputi tahap tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa tampak dari hasil rubric penilaian komunikasi matematika dari kategori "Sedang" dengan persentase 64,08% pada siklus I menjadi kategori "Tinggi" dengan persentase 77,11% pada siklus II. Hal ini didukung dengan hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang meningkat dari pre tes dengan persentase 42,71% dalam kategori "Rendah"

menjadi 60,73% dalam kategori “Sedang” pada post tes siklus I dan pada post tes siklus II menjadi 65,11% dalam kategori “Tinggi”.⁴⁰

Penelitian lain yang menggunakan Model *Cooperative Learning* Tipe *Snowball Throwing* adalah Ari Daryani dalam penelitiannya yang berjudul “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran *Snowball Throwing*”. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada kelas VII G SMP Negeri 1 Godong. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep pada sub pokok persegi panjang dan persegi. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan: 1) dengan model pembelajaran *SnowBall Throwing* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika hal ini dapat dilihat dari keaktifan siswa yang mengerjakan soal ke depan kelas sebelum putaran mencapai 15% dan di akhir putaran mencapai 72,5%, Mengajukan ide/gagasan sebelum putaran mencapai 12,5% dan diakhir putaran mencapai 65%,keaktifan bertanya sebelum putaran 7,5% dan di akhir putaran mencapai 67,5%. 2) hasil belajar matematika siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *SnowBall Throwing*, disini dapat dilihat dari hasil belajar siswa dengan nilai ≥ 60 sebelum putaran 10% dan diakhir putaran

⁴⁰Silfia Maulida, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Kolaborasi Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing Pada Siswa Kelas X-1 SMA Negeri 7 Yogyakarta*

mencapai 70%, hasil belajar dengan nilai < 60 sebelum putaran mencapai 90% dan diakhir putaran mencapai 30%.⁴¹

Melihat dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* menggunakan sangat efektif untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*.

C. Kerangka Berfikir

Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* merupakan bentuk pembelajaran yang menekankan kepada keaktifan siswa dalam bentuk kompleks, di mana siswa bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang saling membantu satu sama lain. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* ini dilakukan agar siswa dapat lebih aktif dan lebih mampu meningkatkan hasil belajarnya.

Penerapan tipe *Snowball Throwing* ini dalam pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan segi empat melibatkan siswa untuk dapat berperan aktif dengan bimbingan guru, agar peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep dapat terarah lebih baik. Sehingga hasil belajar siswa juga akan lebih baik

⁴¹ Ari Daryani, *Peningkatan pemahaman konsep matematika melalui model pembelajaran snowball throwing*, <http://etd.eprints.ums.ac.id/4921/>

Hal tersebut di karenakan model pembelajaran *Snowball Throwing* ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif, atau pengenalan siswa-siswa juga lebih mudah mentransfer ilmunya ke bidang lain dan ingat lebih lama, sehingga penguasaan konsep dan keterampilan dalam mengerjakan soal dapat ditingkatkan untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Dengan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi bangun datar, dan dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi siswa baik berupa kesulitan dalam mengerjakan soal. Disamping itu, model pembelajaran *Snowball Throwing* tidak berbelit-belit, siswa dibiasakan bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan dan memahami konsep-konsep, serta kemampuan membantu teman saat mereka saling mendiskusikan suatu permasalahan, maka proses belajar akan lebih menyenangkan.

Dengan demikian dapat dilihat peranan guru sangat menentukan dalam mencapai keberhasilan proses belajar mengajar. Peranan guru yang meliputi penggunaan model pembelajaran yang tepat merupakan rangsangan kepada siswa yang dapat mempengaruhi aktivitas belajar dan sangat mempengaruhi hasil belajar siswa kearah positif.

D. Pengajuan Hipotesis

Adapun hipotesis diajukan pada penelitian ini adalah “ Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas VII MTs GUPPI Malintang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Guppi Malintang. Adapun alasan penulis memilih tempat penelitian ini adalah karena model pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing* belum pernah dilaksanakan disekolah ini, dan lokasi tidak begitu jauh dari tempat tinggal penulis sehingga mudah di jangkau sebagai tempat penelitian. Masa penelitian mulai dari bulan Mei sampai dengan Januari.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang sistematis, logis, dan teliti dalam melakukan kontrol terhadap kondisi. Dalam penelitian eksperimen peneliti memanipulasikan suatu stimulan, atau kondisi-kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi pengaruh yang diakibatkan oleh adanya perlakuan atau manipulasi tersebut.¹

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan model *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan satu macam perlakuan, maksudnya adalah bahwa dalam penelitian ini yang diberikan perlakuan hanya kepada kelas eksperimen saja sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Perlakuan itu hanyalah

¹ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori dan Aplikasi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 57-58.

dengan menerapkan *snowball throwing* dalam proses pembelajaran dengan materi segi empat. Di dalam model ini sebelum memulai perlakuan kedua kelompok diberi pretest untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya, pada kelompok eksperimen diberi perlakuan dan pada kelompok kontrol (pembanding) tidak diberi. Sesudah selesai perlakuan kedua kelompok diberi tes lagi sebagai posttest.² rinciannya sebagai berikut:

Tabel I
Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	X	T
Kontrol		T

Keterangan :

X: Perlakuan dengan Pembelajaran kooperatif Tipe *Snowball Throwing*.

T : Tes akhir yang sama pada kedua kelas.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Objek yang sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data disebut populasi.³ Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴

² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 276.

³ Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 25.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek yang akan dijadikan objek penelitian. Dalam penelitian ini yang akan menjadi populasinya adalah seluruh siswa kelas VII MTs Guppi Malintang pada tahun 2013 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan 46 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut.⁵Sampel dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas VII-I sebagai kelas eksperimen diajar dengan menggunakan pembelajaran *Snowball Throwing* dan kelas VII-II sebagai kelas kontrol yang di ajar dengan menggunakan pembelajaran biasa yang masing-masing jumlah siswa

Tabel II
Keadaan siswa yang menjadi sampel

No	Kelas	Populasi penelitian	Sampel penelitian
1	Eksperimen	26	26
2	Kontrol	20	20
3	Jumlah	46	46

⁴ Suharsimi Arikunto, *op.cit*, hlm. 115.

⁵ A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Dasar-Dasar Penyelidikan Ilmiah*, (Padang: T.K.T, 1997), h. 190.

D. Instrumen Data

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data.⁶

Sumber lain menyebutkan bahwa pada umumnya, penelitian akan berhasil apabila banyak menggunakan instrumen, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen.⁷

Dengan demikian, instrumen yang baik dalam penelitian sangatlah penting, sebab instrumen yang baik dapat menjamin pengambilan data yang akurat. Karena kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul. Sehingga jelas instrumen yang digunakan sangat menentukan keberhasilan peneliti, sebab instrumen merupakan jiwa dari peneliti.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan pengukuran melalui instrument oleh penulis. Instrument ini berupa tes untuk mengetahui hasil belajar matematika pada pokok bahasan segi empat, dengan bentuk pilihan ganda (*Multiple Choise*). Jadi pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes.

Tes dilakukan pada awal pembelajaran (pretes) dan pada akhir pembelajaran (posttes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian hasil dari keduanya dibandingkan. Dari hasil yang berbeda antara hasil posttes kelas

⁶ Nurul Zuriah. *Op. cit.*, hlm. 168.

⁷ Drs. S. Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2004) hal. 155

eksperimen dan posttes kelas kontrol inilah yang menunjukkan pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan

Adapun kisi-kisi dari hasil instrumen penelitian pada materi segi empat adalah sebagai berikut:

Tabel III
Kisi-kisi Tes

Indikator-indikator	Nomor item	Jumlah soal
a. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang menurut sifatnya.	1, 2, 3	3
b. Menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya	4, 5, 6, 7, 8	5
c. Menurunkan rumus keliling bangun segi empat	9,10,11,12,13	5
d. Menurunkan rumus luas bangun segi empat	14,15,16,17,18	5
e. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segi empat	19, 20	2
Jumlah		20 Butir

E. Teknik Analisis Instrumen Tes

1. Validitas Butir Soal

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

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad ^8$$

keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi poin biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar

M_t = rerata skor total

SD_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi subjek yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah

$$(q = 1 - p)$$

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

2. Reliabilitas Tes

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus

K- R.20 yaitu:⁹

⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.185..

⁹*Ibid.*, hlm. 254

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

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

P : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subyek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

S_t : standar deviasi dari tes.

hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reabilitas.

3. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal pilihan ganda digunakan rumus:¹⁰

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

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = siswa yang menjawab betul

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 230.

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:¹¹

$0,10 \leq p < 0,30$ = soal sukar

$0,30 \leq p < 0,70$ = soal sedang

$0,70 \leq p < 1,00$ = soal mudah

4. Daya Pembeda

Adapun rumus yang digunakan adalah:¹²

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

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal

B_A = banyaknya subyek kelompok atas yang menjawab betul

J_A = banyaknya subyek kelompok atas

B_B = banyaknya subyek kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = banyaknya subyek kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda, yaitu:¹³

$D < 0,00$: Sangat jelek

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

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

¹¹*Ibid*, hlm. 231.

¹²*Ibid*, hlm. 213-214.

¹³*Ibid*, hlm. 218.

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik
$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Pre Test

a. Uji normalitas

Untuk mengetahui apakah data sudah mempunyai sebaran normal dilakukan dengan rumus Chi-kuadrat:

$$x^2 = \sum \left(\frac{f_o - f_h}{f_h} \right)^2$$

Keterangan:

x^2 = Chi-kuadrat

f_o = Frekuensi yang diperoleh dari sampel

f_h = Frekuensi yang diperoleh dari sampel sebagai cerminan dari frekuensi yang diharapkan dari populasi

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

¹⁴Mardalis, metode penelitian suatu pendekatan proposal. (Jakarta: Bumi Aksara, 2003) hlm.85.

b. Uji homogenitas varians

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

Hipotesis yang digunakan adalah:

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

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

Dimana:

$$\sigma_1^2 = \text{Varians kelompok eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{Varians kelompok kontrol}$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:¹⁵

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

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

taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) dan penyebut = (n_2-1) .

Dimana:

n_1 : Banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 : Banyaknya data yang variansnya lebih kecil

¹⁵*Ibid*, hlm. 250

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Analisis data dilakukan dengan uji -t dengan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Kriteria penggunaan H_0 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Rumus:

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = Mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Mean sampel kelompok kontrol

S = Simpangan baku

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

Keterangan:

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya sampel kelompok kontrol

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

2. Data Post Test

Post Test yang akan digunakan menguji hipotesis penelitian

- 1) Uji normalitas pada tahap ini sama dengan uji pada tahap analisis data awal.
- 2) Uji homogenitas varians pada tahap ini sama dengan uji pada homogenitas varians tahap analisis data awal.
- 3) Uji perbedaan dua rata-rata, untuk menguji perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan perlakuan menggunakan rumus uji-t. Hal ini dipengaruhi oleh hasil uji homogenitas antara dua kelas yaitu bila variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji-t yang ada pada tehnik analisis data.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan tentang kedua variabel penelitian yaitu Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Segi Empat kelas VII di Mts GUPPI Malintang.

Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen berupa tes. Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba dilakukan kepada 20 orang diluar sampel penelitian. Untuk mencari validitas (kesahihan) dan reliabilitas (ketepatan). Kemudian akan diuraikan satu persatu sebagai berikut :

A. Uji Coba Instrumen.

Analisis yang dilakukan dalam hal ini adalah menentukan validitas butir soal, taraf kesukaran soal, daya pembeda, reliabilitas. Analisis instrumen tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Validitas

a. Validitas

Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap 20 soal yang diujikan maka diperoleh 5 soal yang tidak valid dan 15 soal yang valid dan

dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Untuk menghitung validitas butir soal dipergunakan rumus sebagai berikut:¹

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

Selanjutnya hasil perhitungan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*, dengan $N = 20$, karena sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang. Pada taraf signifikansi 5% diperoleh harga $r_{tabel} = 0,444$. Jika nilai $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{pbi} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. Berikut adalah tabel hasil perhitungan nilai r_{pbi} ke-20 butir soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

Tabel IV
Hasil Uji Validitas Butir Soal

Nomor Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,552	$r_{tabel} = 0,444$	Valid
2	0,683		Valid
3	0,568		Valid
4	0,453		Valid
5	0,056		Invalid
6	0,576		Valid
7	0,472		Valid
8	0,691		Valid
9	0,758		Valid
10	0,812		Valid
11	0,829		Valid

¹Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2007), hlm. 185.

12	0,570		Valid
13	1,592		Invalid
14	0,505		Valid
15	0,266		Invalid
16	0,525		Valid
17	0,329		Invalid
18	-0.023		Invalid
19	0,648		Valid
20	0,568		Valid

Dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh penulis, disimpulkan bahwa dari 20 soal yang valid 15 item soal yaitu nomor 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,14,,16,19,20, tes ini baik karena memiliki validitas yang tinggi dan layak digunakan dalam penelitian. Dan yang tidak valid 5 item soal yaitu 5,13,15,17 ,18 tes ini tidak baik karena memiliki validitas yang rendah dan tidak layak digunakan dalam penelitian.

b. Tingkat Kesukaran Soal.

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

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

Keterangan:

P = taraf kesukaran.

B = siswa yang menjawab betul.

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes.

Kriteria:

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

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

$0,70 \leq P < 1,00$. Soal mudah.²

Selanjutnya hasil perhitungan taraf kesukaran item soal dikonsultasikan dengan kriteria taraf kesukaran soal. Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-20 taraf kesukaran item soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

Tabel V
Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Soal

Item Soal	B	JS	P	Keterangan
1	17	20	0,85	Mudah
2	11	20	0,55	Sedang
3	10	20	0,5	Sedang
4	8	20	0,4	Sedang
5	4	20	0,2	Sukar
6	13	20	0,65	Sedang
7	14	20	0,7	Sedang
8	17	20	0,85	Mudah
9	11	20	0,55	Sedang
10	7	20	0,35	Sedang
11	14	20	0,7	Sedang
12	16	20	0,8	Mudah
13	14	20	0,7	Sedang
14	19	20	0,95	Mudah
15	11	20	0,55	Sedang
16	5	20	0,25	Sedang
17	5	20	0,25	Sedang
18	3	20	0,15	Sedang
19	6	20	0,3	Sedang
20	7	20	0,35	Sedang

²Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), hlm. 230.

Alasan taraf kesukaran soal tersebut layak untuk dipakai sebagai instrumen adalah: Angka indeks kesukaran rata-rata P mempunyai hubungan terbalik antara derajat kesukaran item soal dengan angka indeks itu sendiri. Semakin rendah angka kesukaran item soal yang dimiliki oleh sebutir item soal akan semakin tinggi derajat kesukaran item soal dari item soal tersebut.

c. Daya Pembeda.

Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

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

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal.

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul.

J_A = banyaknya siswa kelompok atas.

B_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul.

J_B = banyaknya siswa kelompok bawah.

Klasifikasi daya pembeda:

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

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

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

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

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali.³

Selanjutnya hasil perhitungan daya pembeda item soal dikonsultasikan dengan klasifikasi daya pembeda item soal. Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-20 daya pembeda item soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6.

Tabel IV
Daya Pembeda Soal

Nomor Item Soal	D	Keterangan
1	0,4	Baik
2	0,7	Baik Sekali
3	0,6	Baik
4	0,2	Cukup
5	0	Jelek
6	0,5	Baik
7	0,4	Baik
8	0,2	Cukup
9	0,9	Baik Sekali
10	0,5	Baik
11	0,4	Baik
12	0,4	Baik
13	0,1	Jelek
14	0,5	Baik
15	0,1	Jelek
16	0,2	Cukup
17	0,3	Cukup
18	-0,1	Sangat jelek
19	0,2	Cukup
20	0,3	Cukup

Alasan daya pembeda soal tersebut layak untuk dipakai sebagai instrumen adalah: Semakin rendah nilai D maka item soal tersebut memiliki

³Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 230

daya pembeda yang tidak baik, artinya soal tersebut tidak dapat membedakan dimana siswa yang tergolong pandai dan tidak pandai. Pada tabel di atas diperoleh 4 item tes daya pembeda jelek, 6 item daya pembedanya cukup, 1 item tes daya pembedanya sangat jelek, 7 item tes daya pembedanya baik dan 2 item tes daya pembedanya baik sekali.

2. Reliabilitas.

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 karena skor yang dipergunakan dalam instrumen tersebut menghasilkan skor dikotomi (1-0) yaitu:⁴

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum p_i q_i$: jumlah hasil kali p dan q.

P_i : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q_i : $1 - p_i$

n : banyaknya item.

S_t^2 : variansi total.

$$S_t^2 = \frac{x^2}{n}$$

n = jumlah responden.

⁴Anas Sudijono, *Op. Cit.* hlm 254.

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

$$X_t^2 = 2541 - \frac{(211)^2}{20}$$

$$X_t^2 = 2541 - 2226,05$$

$$X_t^2 = 314,95$$

$$s_t^2 = \frac{x^2}{n} = \frac{314,95}{20} = 15,745$$

Selanjutnya harga tersebut kita masukkan dalam rumus KR.20:

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

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{15,745 - 3,968}{15,745} \right) = 1,052(0,747) = 0,786$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar (N-nr) yaitu $20-2=18$ dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak reliabel.

Setelah diperoleh harga r_{11} atau $r_{hitung} = 0,786$, selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} . Dengan $n = 20$ pada taraf signifikansi 5% = 0,444. Karena r_{11} lebih besar dari r_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% ($r_{11} 0,786 > r_{tabel} 0,444$), maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini.

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Data Hasil *Pretest*

Adapun data hasil belajar matematika pada *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel VII
Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Daftar Kelas X ₁			Daftar Kelas X ₂		
No	Nama Kelas Eksperimen	Nilai	No	Nama Kelas Kontrol	Nilai
1	KE-01	73	1	KE-01	73
2	KE-02	67	2	KE-02	67
3	KE-03	53	3	KE-03	60
4	KE-04	47	4	KE-04	53
5	KE-05	40	5	KE-05	47
6	KE-06	53	6	KE-06	60
7	KE-07	60	7	KE-07	67
8	KE-08	73	8	KE-08	73
9	KE-09	80	9	KE-09	80
10	KE-10	67	10	KE-10	67
11	KE-11	60	11	KE-11	67
12	KE-12	53	12	KE-12	60
13	KE-13	40	13	KE-13	53
14	KE-14	53	14	KE-14	40
15	KE-15	67	15	KE-15	47
16	KE-16	47	16	KE-16	73
17	KE-17	80	17	KE-17	67
18	KE-18	73	18	KE-18	80
19	KE-19	73	19	KE-19	60
20	KE-20	73	20	KE-20	53
21	KE-21	60			
22	KE-22	60			
23	KE-23	47			
24	KE-24	47			
25	KE-25	67			
26	KE-26	73			
$\sum X_1$		1586	$\sum X_2$		1247

Data Pada Tabel di atasSelanjutnya disajikan dalam Bentuk Tabel Distribusi Frekuensi Seperti berikut ini.

Tabel VIII
Tabel distribusi frekuensi pretest kelas eksperimen

No	Kelas Interval	Frek. Absolut	Frek. Relatif
1	40 – 46	2	7,7 %
2	47 – 53	8	30,7 %
3	54 – 60	4	15,4 %
4	61 – 67	4	15,4 %
5	68 – 74	6	23,1 %
6	75 – 81	2	7,7 %
Jumlah		26	100%

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 2 oarang (7,7%) dengan nilai hasil belajar matematika 40-46, 8 orang (30,7%) memiliki nilai 47-53, 4 orang (15,4%) memiliki nilai 54-60, 4 orang (15,4%) memiliki nilai 61-67, 6 orang (23,1%) memiliki nilai 68-74, 2 orang (7,7%) memiliki nilai 75-81.

Tabel IX
Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Pada Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frek. Absolut	Frek. Relatif
1	40 – 47	3	15 %
2	48 – 55	3	15 %
3	56 – 63	4	20 %
4	64 – 71	5	25 %
5	72 – 79	3	15 %
6	80 – 88	2	10 %
Jumlah		20	100 %

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa pada kelas kontrol ada 3 oarang (15%) dengan nilai hasil belajar matematika 40-47, 3 orang (15%) memiliki nilai 48-55, 4 orang (20%) memiliki nilai 56-63,5 orang (25%) memiliki nilai 64-71,3 orang (15%) memiliki nilai 72-79,2 orang (10%) memiliki nilai 80-88.

Tabel X
Deskripsi Nilai Pretest Pada Kelas Eksprimen dan Kontrol

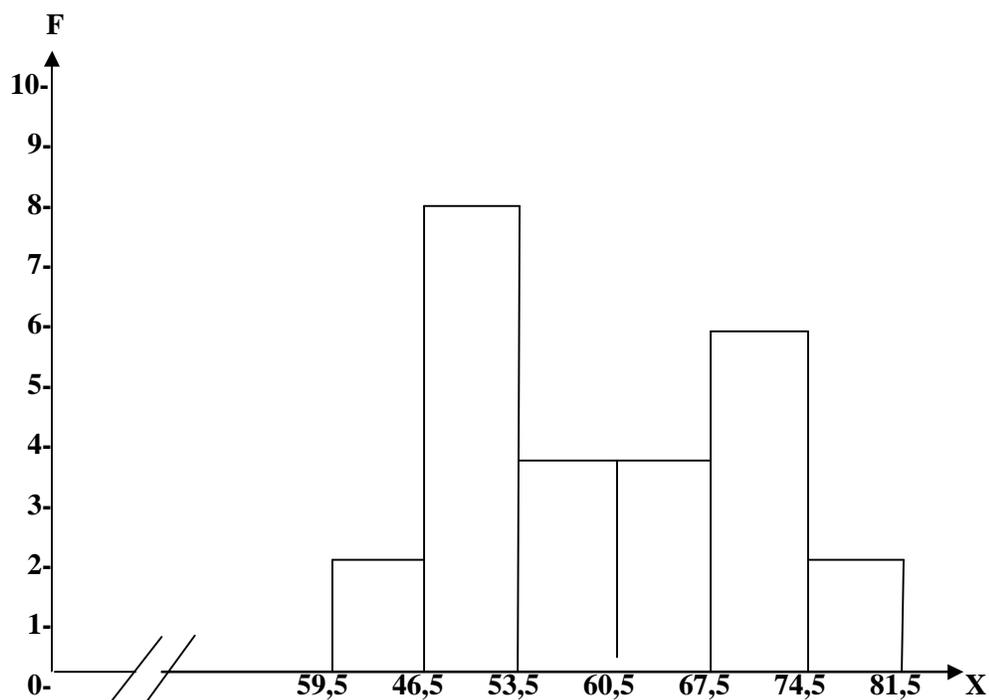
Deskripsi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Mean (rata-rata)	61,69	62,8
Median	65,25	71,5
Modus	64	63,8
Standar Deviasi	11,97	12,4
Variansi (S_i^2)	146,24	122,45
Rentang Data	40	40
Nilai Paling Tinggi	80	80
Nilai Paling Rendah	40	40

Data pada tabel diatas menjelaskan bahwa data hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pretest) dikelas eksperimen dengan jumlah sampel = 26 diperoleh jumlah nilai $\sum x_1 = 1586$ dengan mean (\bar{x}_1) = 61,69 simpangan (S^2_1) = 146,24, median (Me) = 65,5, modus (Mo) = 64, standar deviasi = 11,97. dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

Untuk data hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pretest) dikelas kontrol dengan jumlah sampel = 20 diperoleh jumlah nilai $\sum x_2 = 1247$ dengan mean (\bar{x}_1) = 62,35 simpangan (S^2_1) = 122,45, median (Me) = 71,5, modus

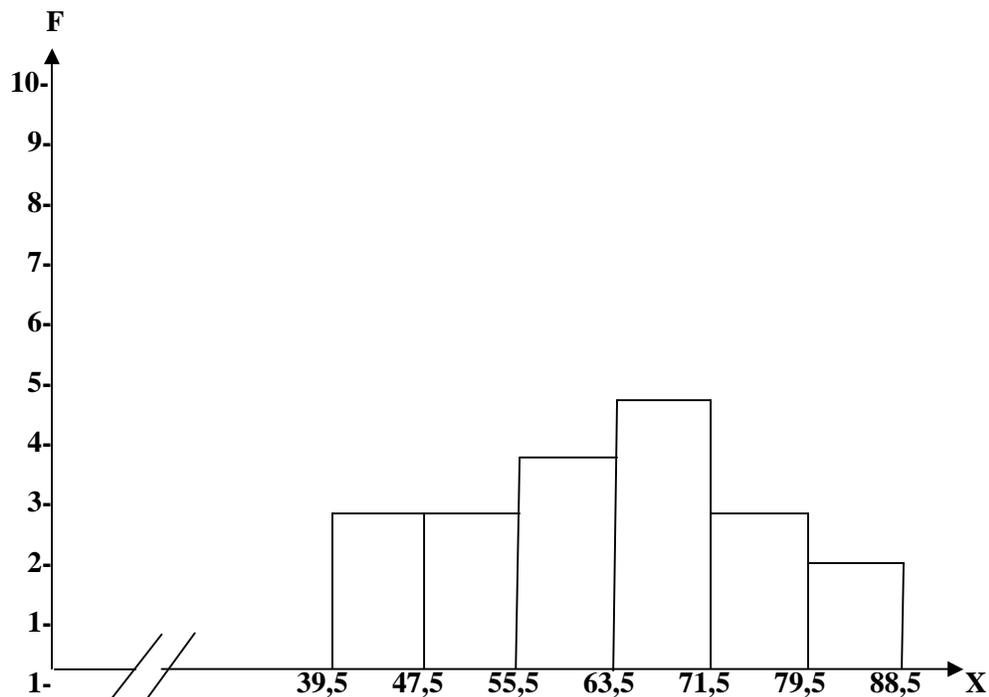
(M_o) = 63,8, standar deviasi = 12,4 dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 8. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

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



Gambar 1. Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 7 dan gambar 1, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai pretest (sebelum diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 4 siswa atau 15,4%, yang memiliki nilai pretest dibawah rerata sebanyak 14 siswa atau 53,8%, dan yang memiliki nilai pretes di atas rerata sebanyak 8 siswa atau 30.8%.



Gambar 2. Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 8 dan gambar 2, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai pretest (sebelum diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 5 siswa atau 25%, yang memiliki nilai pretest dibawah rerata sebanyak 10 siswa atau 50%, dan yang memiliki nilai pretes di atas rerata sebanyak 8 siswa atau 35%.

Dari rata-rata pretest dapat dilihat bahwa kedua kelas berawal dari titik tolak yang sama dengan rata-rata kelas eksperimen 61,69 dan kelas kontrol 62,35. Dari kondisi awal yang sama, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing,

sedangkan kelas kontrol dibiarkan tetap tanpa perlakuan. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diuji kembali dengan soal posttest yang telah valid dan reliabel data hasil belajar (posttest) setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada deskripsi data hasil posttest.

2. Data Hasil *Posttest*

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

Tabel XI
Data (*Post-test*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Daftar Kelas X ₁ Eksperimen			Daftar Kelas X ₂ Kontrol		
No	Kode Siswa	Nilai	No	Nama Siswa	Nilai
1	KE-01	80	1	KE-01	80
2	KE-02	93	2	KE-02	67
3	KE-03	87	3	KE-03	60
4	KE-04	60	4	KE-04	60
5	KE-05	73	5	KE-05	53
6	KE-06	73	6	KE-06	67
7	KE-07	60	7	KE-07	67
8	KE-08	73	8	KE-08	80
9	KE-09	73	9	KE-09	80
10	KE-10	80	10	KE-10	73
11	KE-11	73	11	KE-11	73
12	KE-12	60	12	KE-12	60
13	KE-13	67	13	KE-13	60
14	KE-14	93	14	KE-14	47
15	KE-15	93	15	KE-15	80
16	KE-16	67	16	KE-16	73
17	KE-17	60	17	KE-17	67
18	KE-18	67	18	KE-18	80
19	KE-19	80	19	KE-19	73
20	KE-20	87	20	KE-20	60
21	KE-21	67			
22	KE-22	60			
23	KE-23	73			

24	KE-24	80			
25	KE-25	87			
26	KE-26	73			
$\sum X_1$		1894	$\sum X_2$		1360

Data Pada Tabel di atas Selanjutnya disajikan dalam Bentuk Tabel Distribusi Frekuensi Seperti berikut ini.

Tabel XII
Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Pada Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frek. Absolut	Frek. Relatif
1	60 – 65	5	19,23 %
2	66 – 71	4	15,37 %
3	72 – 77	7	26,92 %
4	78 – 83	4	15,4 %
5	84 – 89	3	11,54 %
6	90 – 95	3	11,54 %
Jumlah		26	100%

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 5 oarang (19,23%) dengan nilai hasil belajar matematika 60-65, 4 orang (15,37%) memiliki nilai 66-71, 7 orang (26,92%) memiliki nilai 72-77,4 orang (15,4%) memiliki nilai 78-83,3 orang (11,54%) memiliki nilai 84-89,3 orang (11,54%) memiliki nilai 90-95.

Tabel XIII
Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Post-tes Pada Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frek. Absolut	Frek. Relatif
1	47 – 52	1	5 %
2	53 – 58	1	5 %
3	59 – 66	5	25 %
4	66 – 70	4	20 %
5	71 – 76	4	20 %
6	77 – 82	5	25 %
Jumlah		20	100%

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 1 oarang (5%) dengan nilai hasil belajar matematika 47-52, 1 orang (5%) memiliki nilai 53-58, 5 orang (25%) memiliki nilai 59-66,4 orang (20%) memiliki nilai 66-77,4 orang (20%) memiliki nilai 71-76,5 orang (25%) memiliki nilai 77-82.

Tabel XIV
Deskripsi Nilai Post-test Kelas Eksprimen dan Kontrol

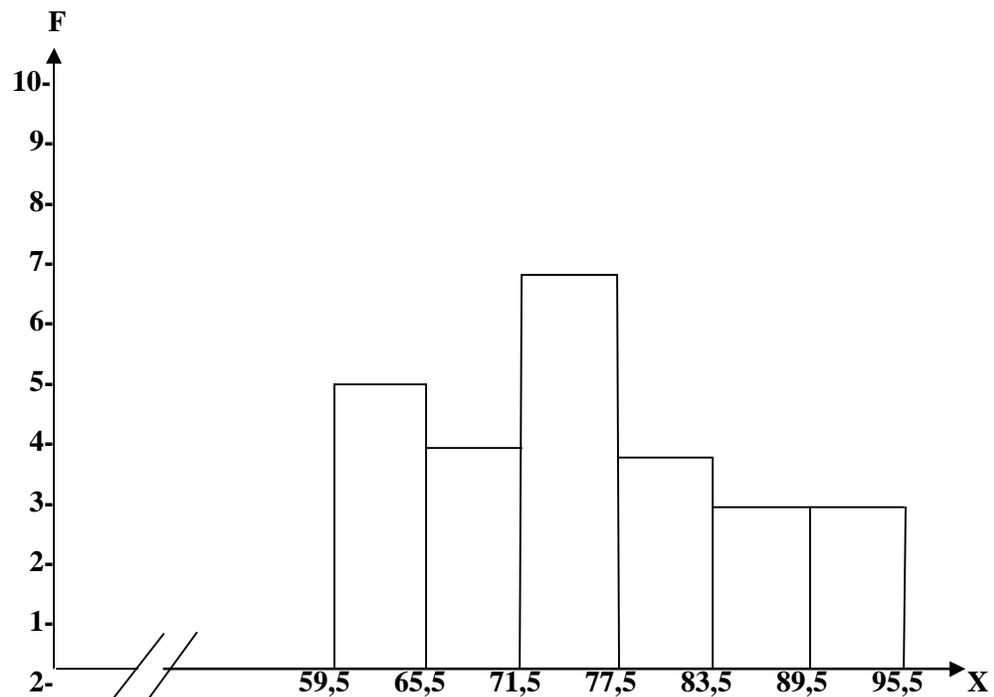
Deskripsi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Mean (rata-rata)	75,65	68,7
Median	83,5	78,5
Modus	80,5	71,3
Standar Deviasi	9,59	8,61
Variansi (S_t^2)	76,37	95,26
Rentang Data	33	33
Nilai Paling Tinggi	93	80
Nilai Paling Rendah	60	47

Data pada tabel diatas menjelaskan bahwa data hasil belajar matematika sesudah perlakuan (post-tes) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel = 26 diperoleh jumlah nilai $\sum x_1 = 1894$ dengan mean (\bar{x}_1) = 75,65 simpangan (S^2_1) = 76,37, median (Me) = 83,5, modus (Mo) = 80,5, standar deviasi = 9,59 dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13.

Untuk data hasil belajar matematika sesudah perlakuan (posttes) di kelas kontrol dengan jumlah sampel = 20 diperoleh jumlah nilai $\sum x_2 = 1360$ dengan mean (\bar{x}_1) = 68,7 simpangan (S^2_1) = 95,26, median (Me) = 78,5, modus (Mo)

= 71,3, standar deviasi = 8,61 dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas dan panjang kelas = 6. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14.

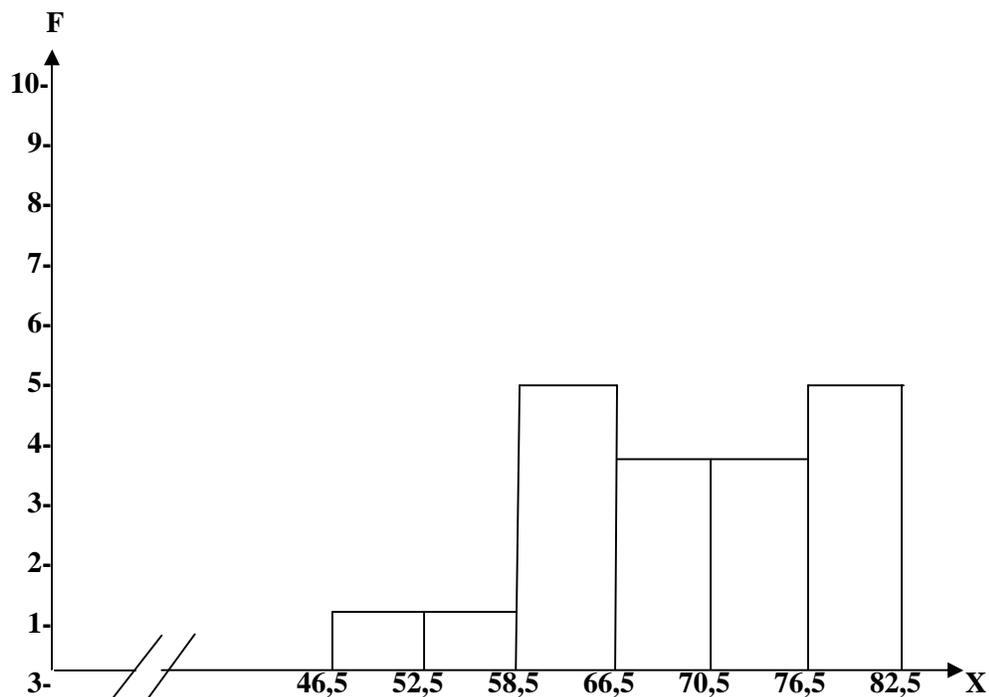
Dari data distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar histogram berikut:



Gambar 3. Histogram Data Nilai Akhrit (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 11 dan gambar 3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai posttest (sesudah diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 7 siswa atau 7%, yang memiliki

nilai pretest dibawah rerata sebanyak 9 siswa atau 35.5%, dan yang memiliki nilai pretes di atas rerata sebanyak 10 siswa atau 38, 48%.



Gambar 4. Histogram Data Nilai Akhir (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Segi Empat Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 12 dan gambar 4, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai posttest (sesudah diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 4 siswa atau 20%, yang memiliki nilai pretest dibawah rerata sebanyak 7 siswa atau 35%, dan yang memiliki nilai pretes di atas rerata sebanyak 9 siswa atau 45%.

Berdasarkan hasil tes belajar matematika pada pokok bahasan segi empat, skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen 75,65 dari

skor total 15. Skor tertinggi pada kelas eksperimen 14 dengan nilai 93 dan skor terendah 9 dengan nilai 60. Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas kontrol 68,7 dari skor total 15. Perolehan skor tertinggi dan skor terendah tidak sama dengan di kelas eksperimen yaitu skor tertinggi 12 dengan nilai 80 dan skor terendah 8 dengan nilai 47.

C. Pengujian Hipotesis

1. Uji Persyaratan Analisis (*Pretest*)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-Kuadrat yaitu:

$$x^2 = \sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} \text{ dengan kriteria yang digunakan apabila } x^2_{hitung} < x^2_{tabel}.$$

Dari pengujian yang dilakukan pada kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 40, rentangan = 40, rata-rata = 65,12 dan standar deviasi = 10,69 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 6,33$ sementara pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 40, rentangan = 40, rata-rata = 63,77 dan standar deviasi = 11,96 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 4,98$.

Nilai x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $x^2_{tabel} = 7,81$. Karena x^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< x^2_{tabel}$ dan x^2_{hitung} pada kelas kontrol $< x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima,

artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal (*pretest*) mempunyai varians yang homogen.

Dari perhitungan diperoleh:

Variansi terbesar = 146,24

Variansi terkecil = 122,45

$F = \frac{146,24}{122,45}$ diperoleh F_{hitung} 1,19 pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 26$ dari daftar distribusi F didapat $F_{tabel} = 1,99$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,19 < 1,99$) maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15

2. Uji Persyaratan Analisis (*Posttest*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk *posttest* sama halnya dengan uji normalitas *pretest*, yaitu untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh nilai maksimal = 93, nilai minimal = 60, rentangan = 33, rata-rata = 75,65 dan standar deviasi = 9,59 dan

harga chi-kuadrat $x^2 = 7,49$ untuk kelas eksperimen. Sementara perhitungan uji normalitas untuk kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 47, rentangan = 33, rata-rata = 68,7, dan standar deviasi 8,61 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 4,14$

Nilai x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $x^2_{tabel} = 7,81$, karena x^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< x^2_{tabel}$ dan x^2_{hitung} pada kelas kontrol $< x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 14.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil belajar sampel mempunyai varians yang sama.

Varians terbesar = 154,05

Varians terkecil = 143,98

$F = \frac{154,05}{143,98}$ diperoleh $F_{hitung} = 1,06$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30$ dari daftar distribusi F didapat F_{tabel} karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,06 < 1,84$), maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 16.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan kriteria:

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

$$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika pada pokok bahasan segi empat siswa yang menerapkan snowball throwing tidak ada pengaruhnya dibanding hasil belajar siswa pada pokok bahasan segi empat siswa yang tidak menerapkan snowball throwing.

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika pada pokok bahasan segi empat siswa yang menerapkan snowball throwing lebih berpengaruh dibanding hasil belajar matematika siswa pada pokok segi empat yang tidak menerapkan snowball throwing.

Rumus yang digunakan adalah uji-t yaitu:

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

berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 2,263$ dengan $s = 9,19$. Sementara dari daftar distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,67$ dengan peluang $(1 - \alpha) = 1 - 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (26 + 20 - 2) = 44$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,263 > 1,67$) maka H_0 ditolak berarti H_1 diterima artinya rata-rata skor tes hasil belajar matematika

melalui snowball throwing lebih tinggi daripada rata-rata skor tes hasil belajar matematika melalui pembelajaran biasa. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa t_{hitung} berada diluar daerah penerimaan H_0 atau dengan kata lain H_0 ditolak. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi pembelajaran konvensional diterima pada taraf signifikan 5%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengalaman penulis selama penelitian, dikelas eksperimen yaitu kelas VII-I diperoleh beberapa informasi. Siswa yang diajar dengan menggunakan Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih siap dalam menghadapi proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa selalu membuat ringkasan materi yang akan dipelajari pada setiap pertemuan. Dengan demikian, siswa merasa lebih percaya diri karena paling tidak siswa sudah membaca buku sebelum masuk materi baru.

Pada proses pembelajaran, masing-masing siswa mempunyai tanggung jawab untuk membuat pertanyaan pada kertas kerja. Pertanyaan tersebut harus berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Ketika membuat pertanyaan, siswa tidak hanya dilatih untuk berpikir tetapi siswa juga dapat menuliskan apa yang menjadi pemikirannya. Siswa yang satu kelompok tidak boleh membuat pertanyaan yang sama. Siswa tidak dapat menyontek atau melihat pertanyaan dari temannya dan masing-masing siswa berusaha membuat pertanyaan sendiri. Selain itu, siswa juga harus berusaha menjawab pertanyaan yang diperoleh dalam bola kertas dengan sebaik-baiknya. Sehingga siswa lebih bertanggung jawab secara individual terhadap tugasnya dan belajar dengan lebih tekun .

Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*, siswa terlihat lebih bersemangat karena mereka juga melakukan aktivitas fisik yaitu menggulung kertas dan melemparkannya kepada siswa lain. Siswa juga dilatih untuk lebih fokus dalam proses pembelajaran yaitu siswa harus memperhatikan siapa saja temannya yang belum memperoleh bola kertas. Karena setiap siswa hanya akan mendapatkan satu bola kertas yang berisi pertanyaan.

Pada proses pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* siswa lebih komunikatif. Siswa melakukan kegiatan sharing dengan teman sekelompoknya untuk mendiskusikan seluruh pertanyaan yang mereka

peroleh dari kelompok lain terutama pertanyaan-pertanyaan yang mereka anggap sulit. Ketika melakukan diskusi, siswa yang belum mengerti akan dibantu oleh teman sekelompoknya. Sehingga terjadi saling ketergantungan positif antar siswa, yaitu setiap siswa mempunyai kontribusi dalam mencapai tujuan bersama dalam satu kelompok.

Pada pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*, guru bisa menunjuk siswa manapun yang kelompoknya telah dipilih untuk presentasi berdasarkan variasi pertanyaan yang diperoleh tiap kelompok. Sehingga setiap siswa harus mempersiapkan diri dan bertanggung jawab terhadap hasil diskusi kelompoknya serta benar-benar mengerti akan semua pertanyaan dan jawaban yang telah didiskusikan.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing* dapat melatih siswa dalam menjawab soal-soal matematika. Karena semakin banyak variasi soal tentang segi empat yang telah siswa kerjakan maka siswa akan semakin mudah dalam menyelesaikan soal-soal yang bersangkutan dengan materi segi empat.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat terlihat bahwa model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing* pada pokok bahasan bilangan bulat yang diterapkan pada proses pembelajaran dalam penelitian di MTs. GUPPI Malintang memberikan dampak positif. Antara lain, siswa lebih siap

dalam proses pembelajaran karena telah membaca buku sebelum masuk materi baru, siswa lebih bertanggung jawab secara individual saat membuat dan menjawab pertanyaan, siswa lebih tekun dalam belajar agar dapat menjawab pertanyaan dengan sebaik-baiknya, serta siswa lebih bertanggung jawab terhadap hasil diskusi kelompoknya. Selain itu, siswa lebih terbiasa mengerjakan variasi soal yang berkaitan dengan bilangan bulat, sehingga mampu meningkatkan hasil belajarmatematika siswa dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang mungkin dapat dilaksanakan dikelas.

Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan pembelajaran konvensional. Untuk hasil penelitian pada kelas kontrol yaitu kelas VII-2 diketahui bahwa hasil belajarnya lebih rendah daripada hasil belajar kelas eksperimen. Hal ini disebabkan oleh beberapa kemungkinan. Misalnya dalam pembelajaran konvensional, guru lebih dominan dalam proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran lebih berpusat pada guru (*teacher centered*). Sementara siswa lebih banyak diam dan memperhatikan guru sehingga dalam proses pembelajaran kurang terjadi interaksi antara siswa dengan guru. Hanya beberapa siswa saja yang mau bertanya maupun melakukan interaksi dengan guru. Sedangkan beberapa siswa lainnya ada yang mengantuk bahkan mengobrol dengan teman sebangkunya. Hal ini

dikarenakan siswa tidak melakukan aktivitas lain selain memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi pelajaran.

E. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini agar diperoleh hasil yang maksimal. Akan tetapi, masih ada beberapa hal yang tidak dapat dikendalikan sehingga membuat penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan diantaranya.:

1. Penelitian ini hanya diteliti pada pokok bahasan bilangan bulat saja, sehingga belum bisa digeneralisasikan pada pokok bahasan lain.
2. Siswa terbiasa dengan pembelajaran konvensional sehingga siswa sempat merasa canggung pada awal proses pembelajaran dengan menggunakan Model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing*, karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang digunakan.
3. Banyaknya jumlah siswa membuat waktu yang dibutuhkan relatif lama pada saat siswa melempar kertas kerja yang berisi pertanyaan kepada siswa lain yang berbeda kelompok secara bergantian. Sehingga diperlukan persiapan dan pengaturan kelas yang baik.
4. Kemampuan dasar siswa pada saat disekolah dasar yang masih rendah, seperti perkalian dan pembagian juga menghambat jalannya penelitian.

5. Kontrol terhadap kemampuan subjek penelitian hanya meliputi variabel Model *Cooperative Learning* tipe *Snowball Throwing*, dan hasil belajar matematika siswa. Variabel lain seperti minat, motivasi, inteligensi, lingkungan belajar, dan lain-lain tidak terkontrol. Karena hasil penelitian dapat saja dipengaruhi variabel lain di luar variabel yang ditetapkan dalam penelitian ini.
6. Pertanyaan yang dibuat oleh siswa terbatas hanya pada pengetahuan yang dimiliki siswa.
7. Banyak faktor lain yang mempengaruhi yang tidak penulis teliti.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan Bangun Datar siswa kelas VII MTs GUPPI Malintang diterima.

Hal ini didapatkan berdasarkan perhitungan uji hipotesis menggunakan uji-t, diperoleh harga $t_{hitung} = 2,236$ dan $t_{tabel} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,236 > 1,67$) maka H_0 ditolak atau H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* ini dapat dijadikan salah satu alternatif variasi dalam memilih metode pembelajaran, karena dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan hasil belajar terutama dalam pelajaran matematika.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Guru hendaknya menggunakan Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* sebagai alternatif dalam proses pembelajaran
2. Guru hendaknya memberikan masalah-masalah menarik yang dapat merangsang siswa berpikir dalam proses pembelajaran.
3. Guru hendaknya menanamkan pada siswa bahwa pembelajaran matematika bermakna dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa sendiri akan mencari dan menyukai pelajaran matematika.
4. Karena beberapa keterbatasan peneliti dalam penelitian ini, maka disarankan banyak penelitian lanjutan yang mengenai Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009

Arikunto, Suharsimi *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1993.

Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003

Dahar, Ratna Wilis. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga, 2011

Daryani, Ari, *Peningkatan pemahaman konsep matematika melalui model pembelajaran snowball throwing*, <http://etd.eprints.ums.ac.id/4921/>

Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, Jakarta: Balai Pustaka, 2001

Djamarah, Syaiful Bahri, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2009

Fikri, Yusuf, 2012. Model Pembelajaran Snowball Throwing (Online), <http://zoet.blogspot.com/2013/02/model-pembelajaran-snowball-throwing.html>, diakses pada hari selasa 5 juni 2012 jam 16.00 wib

Hannum, Kholidah, *Wawancara*, Malintang, 15 Mei 2012.

Jannah, Raodatul *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, yogyakarta: DIVA Press, 2011

Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta: Raja wali Pers, 2010

Lie Anita, *Cooperative Learning(mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas)*, Jakarta : PT. Grasindo, 2009)

Mardalis, *Metode Penelitian: Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm.85.

Martini. *Pembelajaran Standar Proses Berkarakter*, Jakarta: Prenada 2011

Maulida, Silfia, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Kolaborasi Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing Pada Siswa Kelas X-1 SMA Negeri 7 Yogyakarta*

Mudjiono, Dan Dimiyati, *Belaja dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009

- Muri Yusuf, *Metode Penelitian Dasar-Dasar Penyelidikan Ilmiah*, Padang: T.K.T, 1997
- Ria, Lancarwati Vivi, “*Peningkatan Motivasi Belajar IPS Siswa Kelas VIII dengan Menggunakan Metode Snowball Throwing di SMP N 4 Satuatap Bawang Banjarnegara*”, Skripsi S1 Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta: 2012
- Riyanto, Yatim, *Pradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2009.
- Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011
- S. Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004
- Sagala, Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2009
- Santoso.RasEko Budi,2011.*Model Pembelajaran Snowball Throwing*, <http://ras-eko.blogspot.com/2011/05/model-pembelajaran-snowball-throwing.html>, diaksespadahariselasa3mei 2012
- Santrock,John W., *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2008
- Subagyo,Joko,*Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Sudijono,Anas,*Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007.
- Sudjana Nana,*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2001
- Sudjana, Nana,*Penilaian Hasil Proses Belajar Matematika*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004
- Sugiyono. *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: CV Alfabeta, 2006
- Suherman,Ermandkk.,*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, IMSTEP, Jurusan Pendidikan FMIPA UPI,2001.
- Suherman,,Erman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: UPI, 2003
- Suprijono,Agus,*Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2010
- Syafaruddin dan Nasution.Iwan,*Manajemen Pembelajaran*, Jakarta: Quantum Teaching, 2005.

Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2010

Undang-Undang RI No.20 tahun 2003, Tentang Sisdiknas, Jakarta: depdiknas.

Uno, Hamzah B. dan Kuadrat, Masri, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010

Uno, Hamzah B. *Model Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008

Widodo, Rachmat, 2012, <http://wyw1d.wordpress.com/2009/11/09/model-pembelajaran-18-snowball-throwing/> di akses hari rabu 2 mei 2012 jam 12:00.

Zuriah Nurul, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori dan Aplikasi* Jakarta: Bumi Aksara, 2007.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

1. Nama : Maimunah
2. Nim : 08 330 0019
3. Tempat / Tgl Lahir: Malintang, 9 Nopember 1988
4. Alamat : Malintang

B. Pendidikan Formal

1. SD : SD Negeri 144445 Malintang Tamat 2001
2. SLTP : MTsN Siabu Tamat 2004
3. SMA : MAN Siabu Tamat 2008
4. Perguruan Tinggi : S-1 Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika STAIN Padangsidempuan Tamat 2013.

C. Orang Tua

1. Nama Ayah : Maksum Nasution
2. Pekerjaan : Tani
3. Alamat : Malintang
4. Nama Ibu : Samsiah Rangkuti
5. Pekerjaan : Tani
6. Alamat : Malintang

Lampiran 1

Kelas eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN I

Nama Sekolah : MTs GUPPI Malintang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Indikator

- Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang menurut sifatnya.
- Menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
- Siswa dapat menurunkan rumus keliling bangun segi empat

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- Untuk dapat mendefinisikan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang menurut sifatnya.
- Untuk dapat mengidentifikasi sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya.

- Siswa dapat menurunkan rumus keliling bangun segi empat

B. Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*

C. Materi Ajar

- Segi empat

D. Skenario Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Guru memberi salam pembuka.
- b. Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan do'a.
- c. Guru mengabsen siswa.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan.

2. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan topik inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- b. Guru menyampaikan materi yang disajikan.
- c. Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
- d. Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.

- e. Kemudian masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.
- f. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama $\frac{+}{-}$ 15 menit
- g. Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.¹
- h. Evaluasi
- i. Penutup

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru memberikan kesimpulan mengenai materi ajar dan memberikan penekanan (penguatan) pada materi yang dipelajari hari ini.
- b. Guru menyuruh siswa untuk mengulang (*mereview*) pembelajaran.
- c. Guru meminta siswa untuk menuliskan apa-apa saja yang sudah dipahami oleh siswa dari materi yang baru saja dipelajari. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap apa yang telah dipelajari.
- d. Merencanakan tindak lanjut (Memberikan PR).
- e. Menyampaikan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya.

E. Sumber Belajar

Buku paket matematika kelas VII SMP

F. Penilaian

1. Teknik : tugas individu

¹Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 280

2. Bentuk Instrumen : soaluraian
3. Contoh Instrumen :
 - a. Sebutkan bangun datar apa saja yang termasuk segiempat!
 - b. Jelaskan sifat-sifat bangun datar persegi panjang!
 - c. Diketahui keliling sebuah persegi 120 cm tentukan ukuran sisi persegi tersebut..
4. Kunci Jawaban
 - a. Persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.
 - b. Sifat-sifat persegi panjang adalah keempat sudutnya adalah sudut siku-siku, sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang.
 - c. $K = 4 \times S$
 $120 = 4S$
 $S = \frac{120}{4}$
 $S = 30$

Padangsidempuan, Januari 2013

Mengetahui,

Guru Bidang Studi Matematika Observer

KHOLIDAH HANNUM, S.Pd

MAIMUNAH

NIP.

NIM. 08 330 0019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN II

Nama Sekolah : MTs GUPPI Malintang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar

- Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator

- Siswa dapat menurunkan rumus luas bangun segi empat
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segiempat

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- menurunkan rumus luas bangun segi empat.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segiempat

B. Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe Snowball Throwing

C. Materi Ajar

- bangun segiempat

D. Skenario Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Guru memberisalam pembuka.
- b. Guru mengajak siswa untuk mengawaligembelajarandengando'a.
- c. Guru mengabsensiswa.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru memotivasisiswa untuk mampumenguasaimateri yang akandiajarkan.

2. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan topik inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- b. Guru menyampaikan materi yang disajikan.
- c. Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
- d. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepadanya.
- e. Kemudian masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.
- f. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama $\frac{+}{-}$ 15 menit.
- g. Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan dan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.²
- h. Evaluasi
- i. Penutup

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru memberikan simpulan mengenai materi ajar dan memberikan penekanan (penguatan) pada materi yang dipelajari hari ini.
- b. Guru menyuruh siswa untuk mengulang (*mereview*) pembelajaran.
- c. Guru meminta siswa untuk menuliskan apa-apa saja yang sudah dipahami oleh siswa dari materi yang baru saja dipelajari.

²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal.

- d. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap apa yang telah dipelajari.
- e. Guru memberikan soal tes tertulis berupa *essay test* kepada siswa tentang materi yang telah dipelajari yang dikerjakan secara individual untuk melihat penguasaan materi yang telah dipelajari selama pembelajaran.

E. Sumber Belajar

Buku paket matematika kelas VII SMP

F. Penilaian

1. Teknik : tugas individu
2. Bentuk Instrumen : soal uraian

3. Contoh Instrumen :
 - a. Berapakah luas persegi panjang yang mempunyai keliling 24 cm?
 - b. Keliling tanah pak Badrun yang berbentuk persegi panjang adalah 36 cm dan lebarnya 6 cm kurang dari panjangnya. Berapakah Luas tanah Pak Badrun?
 1. Tulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal diatas !
 2. Tulis langkah-langkah dan rumus yang akan digunakan !
 3. Selesaikan masalah sesuai strategi !
 4. Cek kembali kemudian simpulkan !

4. Kunci Jawaban

- a. Dik: keliling persegi = 24 cm
 Dit: luas persegi = ?
 Jawab:

$$\text{keliling persegi} = 4 \times s = 24 \text{ cm}$$

$$s = 24/4 \text{ cm}$$

$$s = 6 \text{ cm}$$

$$\text{luas persegi} = s \times s = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$= 36 \text{ cm}$$
- b. Diketahui : keliling persegi panjang = 36 cm, panjang = p, lebar = p – 6
 Ditanyakan: luas persegipanjang?
 1. Langkah-langkah

$$K = 36 = 2(p + l)$$

$$36 = 2[p + (p - 6)]$$

$$36 = 2(2p - 6)$$

$$36 = 4p - 12$$

$$48 = 4p$$

$$12 = p$$

$$\text{Maka } l = p - 6 = 12 - 6 = 6$$

2. Penyelesaian

$$L = p \times l = 12 \times 6 = 72$$

3. Simpulan

Jadi, luas persegi panjang adalah 72 cm^2

Padangsidempuan, Januari 2013

Mengetahui,

Guru Bidang Studi Matematika Observer

KHOLIDAH HANNUM, S.Pd

MAIMUNAH

NIP.

NIM. 08 330 0019

Lampiran2

Kelas kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN I

Nama Sekolah : MTs GUPPI Malintang

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII (Tujuh)/Genap
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Indikator

- Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang menurut sifatnya.
- Menjelaskan sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
- Siswa dapat menurunkan rumus keliling bangun segi empat

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- Untuk dapat mendefinisikan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang menurut sifatnya.
- Untuk dapat mengidentifikasi sifat-sifat segi empat ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya.
- Siswa dapat menurunkan rumus keliling bangun segi empat

B. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

C. Materi Ajar

- Segi empat

D. Skenario Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Guru memberisalam pembuka.
- b. Guru mengajaksiswa untuk mengawaligembelajarandengando'a.
- c. Guru mengabsensiswa.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru memotivasisiswa untuk mampumenguasaimateri yang akandiajarkan.

2. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan topik intimateridankompetensi yang ingindicapai.
- b. Guru menyampaikan materi yang disajikan.
- c. Guru memberikan contoh dan pembahasan mengenai materi yang dijelaskan

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru memberikesimpulan mengenai materi ajar dan memberipenekanan (penguatan) pada materi yang dipelajarihari ini.
- b. Guru menyuruhsiswa untuk mengulang (*mereview*) pembelajaran.
- c. Guru memintasiswa untuk menuliskan apa-apa saja yang sudah dipahamioleh siswadarimateri yang barusajadipelajari. Guru dansiswamelakukanrefleksiterhadapapa yang telah dipelajari.

E. Sumber Belajar

Buku paket matematika kelas VII SMP

F. Penilaian

1. Teknik : tugas individu
2. Bentuk Instrumen : soal uraian
3. Contoh Instrumen :

- a. Sebutkan bangun datar apa saja yang termasuk segiempat!
- b. Jelaskan sifat-sifat bangun datar persegi panjang!
- c. Diketahui keliling sebuah persegi 120 cm tentukan ukuran sisi persegi tersebut..

4.Kunci Jawaban

- a. Persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang - layang.
- b. Sifat-sifat persegi panjang adalah keempat sudutnya adalah sudut siku-siku, sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling membagi dua sama panjang.
- c. $K = 4 \times S$

$$120 = 4S$$

$$S = \frac{120}{4}$$

$$S = 30$$

Padangsidempuan, Januari 2013

Mengetahui,

Guru Bidang Studi Matematika Observer

KHOLIDAH HANNUM, S.Pd

MAIMUNAH

NIP.

NIM. 08 330 0019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN II

Nama Sekolah	: MTs GUPPI Malintang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII (Tujuh)/Genap
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Indikator

- Siswa dapat menurunkan rumus luas bangun segi empat
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segiempat

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- menurunkan rumus luas bangun segi empat.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segiempat

B. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

C. Materi Ajar

- Segi empat

D. Skenario Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Guru memberi salam pembuka.
- b. Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan do'a.
- c. Guru mengabsen siswa.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru memotivasi siswa untuk mampu menguasai materi yang akan diajarkan.

2. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan topik inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
- b. Guru menyampaikan materi yang disajikan.
- c. Guru memberikan contoh dan pembahasan mengenai materi yang dijelaskan

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru memberi kesimpulan mengenai materi ajar dan memberi penekanan (penguatan) pada materi yang dipelajari hari ini.
- b. Guru menyuruh siswa untuk mengulang (*mereview*) pembelajaran.
- c. Guru meminta siswa untuk menuliskan apa-apa saja yang sudah dipahami oleh siswa dari materi yang baru saja dipelajari. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap apa yang telah dipelajari.

E. Sumber Belajar

Buku paket matematika kelas VII SMP

F. Penilaian

1. Teknik : tugas individu
2. Bentuk Instrumen : soaluraian
3. Contoh Instrumen :
 - a. Berapakah luas persegi panjang yang mempunyai keliling 24 cm?
 - b. Keliling tanah pak Badrun yang berbentuk persegi panjang adalah 36 cm dan lebarnya 6 cm kurang dari panjangnya. Berapakah Luas tanah Pak Badrun?
 1. Tulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal diatas !
 2. Tulis langkah-langkah dan rumus yang akan digunakan !
 3. Selesaikan masalah sesuai strategi !
 4. Cek kembali kemudian simpulkan !

4. Kunci Jawaban

d. Dik: keliling persegi = 24 cm

Dit: luaspersegi= ?

Jawab:

$$\text{kelilingpersegi} = 4 \times s = 24 \text{ cm}$$

$$s = 24/4\text{cm}$$

$$s = 6 \text{ cm}$$

$$\text{luaspersegi} = s \times s = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$= 36 \text{ cm}$$

e. Diketahui : keliling persegi panjang = 36 cm, panjang = p, lebar = p -6

Ditanyakan: luas persegipanjang?

1. Langkah-langkah

$$K = 36 = 2 (p + l)$$

$$36 = 2 [p + (p - 6)]$$

$$36 = 2 (2p - 6)$$

$$36 = 4p - 12$$

$$48 = 4p$$

$$12 = p$$

$$\text{Maka } l = p - 6 = 12 - 6 = 6$$

2. Penyelesaian

$$L = p \times l = 12 \times 6 = 72$$

3. Simpulan

Jadi, luaspersegipanjangadalah 72 cm²

Padangsidimpuan, Januari 2013

Mengetahui,

Guru Bidang Studi Matematika Observer

KHOLIDAH HANNUM, S.Pd

MAIMUNAH

NIP.

NIM. 08 330 0019

Lampiran 4

PERHITUNGAN VALIDITAS TEST

Dari tabel validitas pre-test diatas dapat dihitung untuk soal nomor 1:

$$\sum x_t : 211$$

$$\sum x_t^2: 2541$$

$$M_t = \frac{\sum x_t}{N} = \frac{211}{20} = 10,55$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum x_t^2}{N} - \left(\frac{\sum x_t}{N}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{2541}{20} - \left(\frac{211}{20}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{127,05 - 111,30}$$

$$SD_t = \sqrt{15,75}$$

$$SD_t = 3,96$$

Untuk mencari nilai $p = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab item nomor 1}}{\text{jumlah siswa}}$

$$p = \frac{17}{20} = 0,85$$

Untuk mencari nilai $p = 1 - p$

$$q = 1 - 0,85 = 0,15$$

Untuk mencari nilai $M_{p1} = \frac{\text{jumlah soal persiswa yang benar}}{\text{jumlah soal per item soal}}$

$$M_{p1} = \frac{10 + 10 + 12 + 8 + 15 + 9 + 13 + 15 + 8 + 18 + 8 + 7 + 15 + 14 + 16 + 11 + 6}{17} = 11,47$$

Setelah semua nilai dapat dimasukkan ke rumus:

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

$$r_{pbi} = \frac{11,47 - 10,55}{3,96} \sqrt{\frac{0,85}{0,15}}$$

$$r_{pbi} = \frac{0,92}{3,96} \sqrt{5,666}$$

$$r_{pbi} = 0,232 \times 2,38$$

$$r_{pbi} = 0,552$$

Dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk $N = 20$ pada taraf signifikan = 0,05 didapat $r_{tabel} = 0,444$. Berdasarkan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,552 > 0,444$ yang berarti soal untuk nomor 1 adalah valid, begitu seterusnya sampai nomor item 20. Dengan cara yang sama akan diperoleh validitas masing-masing soal sebagaimana tertera pada tabel di bawah ini.

Hasil Uji Validitas Butir Soal

Nomor Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
-----------------	--------------------	-------------------	------------

1	0,552	$r_{label} = 0,444$	Valid
2	0,683		Valid
3	0,568		Valid
4	0,453		Valid
5	0,056		Invalid
6	0,576		Valid
7	0,472		Valid
8	0,691		Valid
9	0,758		Valid
10	0,812		Valid
11	0,829		Valid
12	0,570		Valid
13	0,855		Valid
14	1,592		Invalid
15	0,505		Valid
16	0,266		Invalid
17	0,525		Valid
18	-0,023		Invalid
19	0,648		Valid
20	-0,075		Invalid

Lampiran 5

Table TarafKesukaran

Item Soal	B	JS	P	Keterangan

1	17	20	0,85	Mudah
2	11	20	0,55	Sedang
3	10	20	0,5	Sedang
4	8	20	0,4	Sedang
5	4	20	0,2	Sukar
6	13	20	0,65	Sedang
7	14	20	0,7	Sedang
8	17	20	0,85	Mudah
9	11	20	0,55	Sedang
10	7	20	0,35	Sedang
11	14	20	0,7	Sedang
12	16	20	0,8	Mudah
13	14	20	0,7	Sedang
14	19	20	0,95	Mudah
15	11	20	0,55	Sedang
16	5	20	0,25	Sedang
17	5	20	0,25	Sedang
18	3	20	0,15	Sedang
19	6	20	0,3	Sedang
20	7	20	0,35	Sedang

Lampiran6

Table DayaPembeda

Item Soal	BA	JA	PA	BB	JB	PB	D	Keterangan
-----------	----	----	----	----	----	----	---	------------

1	9	10	0,9	8	10	0,8	0,1	Jelek
2	9	10	0,9	2	10	0,2	0,7	Baik Sekali
3	8	10	0,8	2	10	0,2	0,6	Baik
4	5	10	0,5	3	10	0,3	0,2	Cukup
5	2	10	0,2	2	10	0,2	0	Jelek
6	9	10	0,9	4	10	0,4	0,5	Baik
7	9	10	0,9	5	10	0,5	0,4	Baik
8	9	10	0,9	8	10	0,8	0,1	Jelek
9	10	10	1	1	10	0,1	0,9	Baik Sekali
10	6	10	0,6	1	10	0,1	0,5	Baik
11	9	10	0,9	5	10	0,5	0,4	Baik
12	10	10	1	6	10	0,6	0,4	Baik
13	9	10	0,9	5	10	0,5	0,4	Baik
14	10	10	1	9	10	0,9	0,1	Jelek
15	8	10	0,8	3	10	0,3	0,5	Baik
16	4	10	0,4	1	10	0,1	0,2	Cukup
17	4	10	0,4	1	10	0,1	0,3	Cukup
18	1	10	0,1	2	10	0,2	-0,1	Sangat jelek
19	4	10	0,4	2	10	0,2	0,2	Jelek
20	5	10	0,5	2	10	0,2	0,3	cukup

Lampiran7

InstrumenPretesSiswa

Nama :

Kelas :

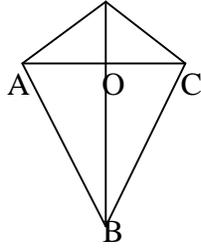
Petunjuk

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Bacalah soal dengan teliti dan kerjakan terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah!
3. Periksa kembali hasil kerjamu sebelum dikumpulkan!
4. Alokasi waktu: 40 menit

Selesaikanlah soal dibawah ini:

1. Segi empat yang dibentuk oleh dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit disebut?
 - a. Persegi panjang
 - b. Trapesium
 - c. Layang-layang
 - d. Jajargenjang
2. Hitunglah keliling sebuah persegi yang panjang sisinya 6 cm. . .
 - a. 10 cm
 - b. 20 cm
 - c. 24 cm
 - d. 14 cm
3. Manakah dari pernyataan dibawah ini yang merupakan sifat-sifat dari persegi
 - 1) Persegi mempunyai empat sumbu simetri lipat
 - 2) Persegi mempunyai empat sumbu simetri putar
 - 3) Persegi mempunyai dua sumbu simetri lipat
 - 4) Persegi mempunyai dua sumbu simetri putar
 - 5) Persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara
 - a. 1,2,3
 - b. 3,2,4
 - c. 3,4,5
 - d. 1,2,5
4. Jika diketahui keliling suatu persegi 48 cm. Tentukan luasnya. . .
 - a. 12 cm^2
 - b. 144 cm^2
 - c. 121 cm^2
 - d. 14 cm^2

15.



ABCD adalah layang-layang, $BO = 12$ CM, $DO = 3$ CM dan $CO = 4$ CM, berapakah luas layang-layang tersebut?

- a. 40 cm^2
- b. 52 cm^2
- c. 48 cm^2
- d. 60 cm^2

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN SOAL PRETES

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

Lampiran 9

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS
EKSPERIMEN (*PRE-TEST*)

No	Nomor Siswa	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KE-01	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11	73
2	KE-02	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	10	67
3	KE-03	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	8	53
4	KE-04	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	7	47
5	KE-05	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6	40
6	KE-06	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	8	53
7	KE-07	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	9	60
8	KE-08	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	73
9	KE-09	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	80
10	KE-10	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	10	67
11	KE-11	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	9	60
12	KE-12	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	8	53
13	KE-13	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6	40
14	KE-14	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	53
15	KE-15	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10	67
16	KE-16	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7	47
17	KE-17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	80
18	KE-18	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73
19	KE-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	11	73
20	KE-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	11	73
21	KE-21	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	9	60
22	KE-22	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	9	60
23	KE-23	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	7	47
24	KE-24	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	7	47
25	KE-25	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	10	67
26	KE-26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	11	73

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Rentangan} &= \text{Nilai Maksimal} - \text{Nilai Minimum} \\
 &= 80 - 40 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

$$2. \text{ Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$\begin{aligned}
&= 1 + 3,3 \log (26) \\
&= 1 + 3,3 (1,41) \\
&= 1 + 4,65 \\
&= 5,65 \\
&= 6
\end{aligned}$$

$$3. \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{40}{6} \\
&= 6,6 \\
&= 7
\end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi

Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$X' = x - X$	X'^2	fx^2
40 - 46	2	43	86	43-59,69= -16,69	278,55	557,1
47 - 53	8	50	400	50-59,69= -9,69	93,89	751,12
54 - 60	4	57	228	57-59,69= -2,69	7,23	28,92
61 - 67	4	64	256	64-59,69= -4,31	18,57	74,28
68 - 74	6	71	426	71-59,69= 11,31	127,91	767,46
75 - 81	2	78	156	78-59,69= 18,31	335,25	670,5
jumlah	26		1552			2869,38

Dari tabel diperoleh:

$$\begin{aligned}
4. \text{ Mean} &= \frac{\sum fx_i}{N} \\
&= \frac{1552}{26} \\
&= 59,69
\end{aligned}$$

$$5. \text{ Median} = b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$= 60,5 + 7 \left[\frac{\frac{1}{2}26 - 10}{4} \right]$$

$$= 60,5 + 7 \times 0,75$$

$$= 60,5 + 5,25$$

$$= 65,25$$

$$6. \text{ Modus} = b + P \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 60,5 + 7 \frac{6}{6+4}$$

$$= 60,5 + 4,2$$

$$= 64,7$$

$$7. \text{ Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{2869,38}{20}}$$

$$= \sqrt{143,46}$$

$$= 11,97$$

Setelah mendapatkan mean dan standar deviasi dari distribusii data tersebut,

baru mencari z-score batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas Nyata Atas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (fh)	Frekuensi Pengamatan (fo)
	39,5	-1,686	0,4535			
40-46				0,1122	2,9172	2
	46,5	-1,101	0,3413			
47-53				0,1463	3,8038	8
	53,5	-0,517	0,1950			
54-60				0,1711	4,4486	4
	60,5	0,067	0,0239			
61-67				0,2183	5,6759	4
	67,5	0,652	0,2422			
68-74				0,1485	3,861	6
	74,5	1,237	0,3907			
75-81				0,0749	1,9474	2
	81,5	1,822	0,4656			

Perhitungan z-score

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

$$z - score = \frac{39,5 - 59,69}{11,97} = -1,686$$

$$z - score = \frac{46,5 - 59,69}{11,97} = -1,101$$

$$z - score = \frac{53,5 - 59,69}{11,97} = -0,517$$

$$z - score = \frac{60,5 - 59,69}{11,97} = 0,067$$

$$z - score = \frac{67,5 - 59,69}{11,97} = 0,652$$

$$z - score = \frac{74,5 - 59,69}{11,97} = 1,237$$

$$z - score = \frac{81,5 - 59,69}{11,97} = 1,822$$

Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan (fh)

fh = Luas Daerah x N

$$fh.1 = 0,1122 \times 26 = 2,9172$$

$$fh.2 = 0,1463 \times 26 = 3,8038$$

$$fh.3 = 0,1711 \times 26 = 4,4486$$

$$fh.4 = 0,2183 \times 26 = 5,6759$$

$$fh.5 = 0,1485 \times 26 = 3,861$$

$$fh.6 = 0,0749 \times 26 = 1,9474$$

dengan rumus $x^2 = \sum \left(\frac{f_o - f_h}{f_h} \right)^2$, maka diperoleh:

$$x^2 = \left(\frac{2 - 2,9172}{2,9171} \right)^2 + \left(\frac{8 - 3,8038}{3,8038} \right)^2 + \left(\frac{4 - 4,4486}{4,4486} \right)^2 + \left(\frac{4 - 5,6759}{5,6759} \right)^2 + \left(\frac{6 - 3,861}{3,861} \right)^2 + \left(\frac{2 - 1,9474}{1,9474} \right)^2$$

$$x^2 = 0,0988 + 1,2169 + 0,0101 + 0,0871 + 0,3069 + 0,0007$$

$$x_{hitung}^2 = 1,7204$$

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

sehingga $dk=3$. $x^2_{hitung} = 1,7204$ dan $x^2_{tabel} = 7,815$ sehingga $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

sehingga hipotesis sampel berasal dari distribusi normal (H_0) diterima.

Lampiran 10

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS KONTROL (*PRE-TEST*)

No	Nomor Siswa	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KE-01	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	11	73
2	KE-02	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10	67
3	KE-03	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	9	60
4	KE-04	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	8	53
5	KE-05	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	7	47
6	KE-06	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	9	60
7	KE-07	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	10	67
8	KE-08	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	11	73
9	KE-09	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	80
10	KE-10	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	10	67
11	KE-11	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10	67
12	KE-12	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	9	60
13	KE-13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	8	53
14	KE-14	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	6	40
15	KE-15	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7	47
16	KE-16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11	73
17	KE-17	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10	67
18	KE-18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	80
19	KE-19	1	1	0	1	0	1	1	1		0	0	0	1	0	1	9	60
20	KE-20	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	8	53

1. Rentangan = Nilai Maksimal – Nilai Minimum

$$= 80 - 40$$

$$= 40$$

2. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log (n)$

$$= 1 + 3,3 \log (20)$$

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

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

$$= 5$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Panjang Kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
 &= \frac{40}{5} \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi

Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$X' = x - X$	X'^2	$f x^2$
40 – 47	3	43,5	130,5	43,5 – 62,8 = -19,3	372,49	1117,47
48 – 55	3	51,5	154,5	51,5 – 62,8 = -11,3	127,69	383,07
56 – 63	4	59,5	238	59,5 – 62,8 = -3,3	10,89	43,56
64 – 71	5	67,5	337,5	67,5 – 62,8 = 4,7	22,09	110,45
72 – 79	3	75,5	226,5	75,5 – 62,8 = 12,7	161,29	483,87
80 – 88	2	84,5	169	84,5 – 62,8 = 21,7	470,89	941,78
jumlah	20		1256			3080,2

Dari tabel diperoleh:

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Mean} &= \frac{\sum f x_i}{N} \\
 &= \frac{1256}{20} \\
 &= 62,8
 \end{aligned}$$

$$5. \text{ Median} = b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$= 63,5 + 8 \left[\frac{\frac{1}{2}20 - 6}{4} \right]$$

$$= 63,5 + 8 \times 1$$

$$= 63,5 + 8$$

$$= 71,5$$

$$6. \text{ Modus} = b + P \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 63,5 + 8 \frac{1}{1+2}$$

$$= 63,5 + 0,3$$

$$= 63,8$$

$$7. \text{ Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{3080,2}{20}}$$

$$= \sqrt{154,01}$$

$$= 12,4$$

Setelah mendapatkan mean dan standar deviasi dari distribusii data tersebut,

baru mencari z-score batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas Nyata Atas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (fh)	Frekuensi Pengamatan (fo)
	39,5	-1,879	0,4693			
40 – 47				0,0786	1,572	3
	47,5	-1,233	0,3907			
48 – 55				0,1717	3,434	3
	55,5	-0,5887	0,2190			
56 - 63				0,1991	3,982	4
	63,5	0,0564	0,0199			
64 – 71				0,2381	4,762	5
	71,5	0,7016	0,2580			
72 – 79				0,1519	3,038	3
	79,5	1,3467	0,4099			
80 - 88				0,0709	1,418	2
jumlah	88,5	2,0725	0,4808			

Perhitungan z-score

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

$$z - score = \frac{39,5 - 62,8}{12,4} = -1,879$$

$$z - score = \frac{47,5 - 62,8}{12,4} = -1,233$$

$$z - score = \frac{55,5 - 62,8}{12,4} = -0,5887$$

$$z - score = \frac{63,5 - 62,8}{12,4} = 0,0564$$

$$z - score = \frac{71,5 - 62,8}{12,4} = 0,7016$$

$$z - score = \frac{79,5 - 62,8}{12,4} = 1,3467$$

$$z - score = \frac{88,5 - 62,8}{12,4} = 2,0725$$

Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan (fh)

$$fh = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$fh.1 = 0,0786 \times 20 = 1,572$$

$$fh.2 = 0,1717 \times 20 = 3,434$$

$$fh.3 = 0,1991 \times 20 = 3,982$$

$$fh.4 = 0,2381 \times 20 = 4,762$$

$$fh.5 = 0,1519 \times 20 = 3,038$$

$$fh.6 = 0,0709 \times 20 = 1,418$$

dengan rumus $x^2 = \sum \left(\frac{f_o - f_h}{f_h} \right)^2$, maka diperoleh:

$$x^2 = \left(\frac{3 - 1,572}{1,572} \right)^2 + \left(\frac{3 - 3,434}{3,434} \right)^2 + \left(\frac{4 - 3,982}{3,982} \right)^2 + \\ \left(\frac{5 - 4,762}{4,762} \right)^2 + \left(\frac{3 - 3,038}{3,038} \right)^2 + \left(\frac{2 - 1,418}{1,418} \right)^2$$

$$x^2 = 0,825 + 0,0159 + 0,0002 + 0,0024 + 0,0001 + 0,1684$$

$$x_{hitung}^2 = 1,012$$

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

sehingga $dk=3$. $x_{hitung}^2 = 1,012$ dan $x_{tabel}^2 = 7,815$ sehingga $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$

sehingga hipotesis sampel berasal dari distribusi normal (H_0) diterima.

Lampiran 11

Instrumen Post Tes Siswa

Nama :

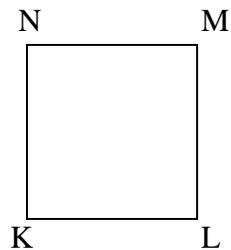
Kelas :

Petunjuk

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Bacalah soal dengan teliti dan kerjakan terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah!
3. Periksa kembali hasil kerjamu sebelum dikumpulkan!
4. Alokasi waktu: 40 menit

Selesaikanlah soal dibawah ini

1. Coba perhatikan gambar berikut ini



Ada berapa cara persegi di atas menempati bingkainya?

- a. 4
 - b. 6
 - c. 8
 - d. 10
2. Keliling persegi panjang yang berukuran panjang 30 cm dan lebar 15 cm adalah. . .
 - a. 75 cm
 - b. 90 cm
 - c. 45 cm
 - d. 450 cm

- a. 10 cm
- b. 11 cm
- c. 12 cm
- d. 13 cm

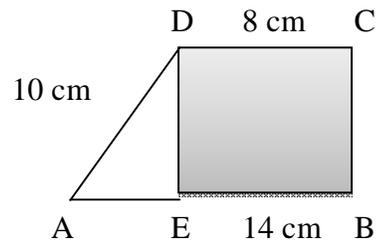
9. Panjang diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut 12 cm dan $(3x + 2)$ cm. Jika luas belah ketupat tersebut 156 cm^2 tentukan nilai x ?

- a. 5 cm
- b. 8 cm
- c. 7 cm
- d. 9 cm

10. Diketahui keliling belah ketupat adalah 80 cm^2 panjang salah satu diagonalnya adalah 24 cm tentukan luas belah ketupat tersebut. . .

- a. 384
- b. 284
- c. 184
- d. 84

11. Berapakah keliling trapesium dibawah ini.....



- a. 40 cm
- b. 30 cm
- c. 20 cm
- d. 10 cm

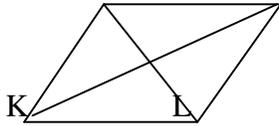
12. Panjang diagonal-diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut $(5x + 4)$ dan 14 cm. Jika luas belah ketupat tersebut adalah 448 cm^2 tentukan nilai x ...

- a. 120 cm
- b. 220 cm
- c. 320 cm
- d. 420 cm

13. Jika diketahui keliling suatu persegi 48 cm berapakah luasnya. . . ?

- a. 144 cm
- b. 139 cm
- c. 163 cm
- d. 244 cm

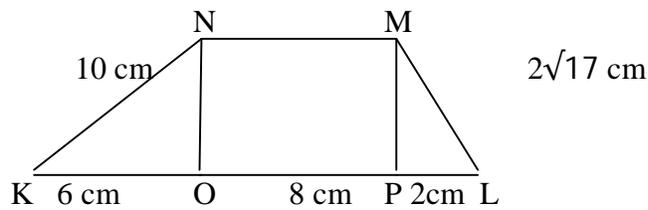
14. N M



Pada jajargenjang KLMN diatas, diagonal-diagonalnya berpotongan di titik P. Jika panjang $KL = 10$ cm, $LM = 8$ cm berapakah panjang MN?

- a. 10 cm
- b. 8 cm
- c. 18 cm
- d. 12 cm

15. Perhatikan gambar berikut:



KLMN adalah trapesium dengan MNOP suatu persegi dan $OP = 8$ cm. Jika $KO = 6$ cm, $PL = 2$ cm, $KN = 10$ cm dan $LM = 2\sqrt{17}$ cm berapakah luas trapesium KLMN?

- a. 96 cm^2
- b. 36 cm^2
- c. 70 cm^2
- d. 63 cm^2

Lampiran 12

KUNCI JAWABAN SOAL POSTTES

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

Lampiran13

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS EKSPERIMEN (*POSTTES*)

No	Nomor Siswa	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KE-01	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12	80
2	KE-02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	93
3	KE-03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13	87
4	KE-04	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9	60
5	KE-05	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	73
6	KE-06	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11	73
7	KE-07	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9	60
8	KE-08	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	11	73
9	KE-09	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	11	73
10	KE-10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	80
11	KE-11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	11	73
12	KE-12	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	9	60
13	KE-13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10	67
14	KE-14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	93
15	KE-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	93
16	KE-16	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	10	67
17	KE-17	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	9	60
18	KE-18	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	10	67
19	KE-19	1	1	0	1	0	1	1	1		1	1	0	1	1	1	12	80
20	KE-20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	87
21	KE-21	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	10	67
22	KE-22	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	9	60
23	KE-23	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73
24	KE-24	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	80
25	KE-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	13	87
26	KE-26	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	11	73

1. Rentangan = Nilai Maksimal – Nilai Minimum

$$= 93 - 60$$

$$= 33$$

$$\begin{aligned}
2. \text{ Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log (n) \\
&= 1 + 3,3 \log (26) \\
&= 1 + 3,3 (1,41) \\
&= 1 + 4,65 \\
&= 5,65 \\
&= 6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
3. \text{ Panjang Kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
&= \frac{33}{6} \\
&= 5,5 \\
&= 6 \\
&= 7
\end{aligned}$$

Distribusi Frekuensi

Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$X' = x - X$	X'^2	$f x^2$
60 – 65	5	62,5	312,5	62,5-75,65= -13,15	172,92	864,61
66 – 71	4	68,5	274	68,5-75,65= -7,15	51,1225	204,49
72 – 77	7	74,5	521,5	74,5-75,65= -1,15	1,3225	9,25
78 – 83	4	80,5	322	80,5-75,65= 4,85	23,5225	94,09
84 – 89	3	86,5	259,5	86,5-75,65= 10,85	117,72	353,16
90 – 95	3	92,5	277,5	92,5-75,65= 17	289	867
Jumlah	26		1967			2391,99

Dari tabel diperoleh:

$$4. \text{ Mean} = \frac{\sum fx_i}{N}$$

$$= \frac{1967}{26}$$

$$= 75,65$$

$$5. \text{ Median} = b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$= 77,5 + 6 \left[\frac{\frac{1}{2}26 - 9}{4} \right]$$

$$= 77,5 + 6 \times 1$$

$$= 77,5 + 6$$

$$= 83,5$$

$$6. \text{ Modus} = b + P \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 77,5 + 6 \frac{3}{3+3}$$

$$= 77,5 + 3$$

$$= 80,5$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{2391,99}{26}} \\
 &= \sqrt{91,99} \\
 &= 9,59
 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan mean dan standar deviasi dari distribusii data tersebut, baru mencari z-score batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas Nyata Atas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (fh)	Frekuensi Pengamatan (fo)
	59,5	-1,668	0,4515			
60 – 65				0,0984	2,5584	5
	65,5	-1,058	0,3531			
66 – 71				0,1867	4,8542	4
	71,5	-0,432	0,1664			
72 – 77				0,0911	2,3686	7
	77,5	0,192	0,0753			
78 – 83				0,2157	5,6082	4
	83,5	0,818	0,2910			
84 – 89				0,1341	3,4866	3
	89,5	1,444	0,4251			
90 - 95				0,0552	1,4352	3
	95,5	2,069	0,4803			

Perhitungan z-score

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

$$z - score = \frac{59,5 - 75,65}{9,59} = -1,668$$

$$z - score = \frac{65,5 - 75,65}{9,59} = -1,058$$

$$z - score = \frac{71,5 - 75,65}{9,59} = -0,432$$

$$z - score = \frac{77,5 - 75,65}{9,59} = 0,192$$

$$z - score = \frac{83,5 - 75,65}{9,59} = 0,818$$

$$z - score = \frac{89,5 - 75,65}{9,59} = 1,444$$

$$z - score = \frac{95,5 - 75,65}{9,59} = 2,069$$

Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan (fh)

$$fh = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$fh.1 = 0,0984 \times 26 = 2,5584$$

$$fh.2 = 0,1867 \times 26 = 4,8542$$

$$fh.3 = 0,0911 \times 26 = 2,3686$$

$$fh.4 = 0,2157 \times 26 = 5,6082$$

$$fh.5 = 0,1341 \times 26 = 3,4866$$

$$fh.6 = 0,0552 \times 26 = 1,4352$$

dengan rumus $\chi^2 = \sum \left(\frac{f_o - f_h}{f_h} \right)^2$, maka diperoleh:

$$\chi^2 = \left(\frac{5 - 2,5584}{2,5584} \right)^2 + \left(\frac{4 - 4,8542}{4,8542} \right)^2 + \left(\frac{7 - 2,3686}{2,3686} \right)^2 +$$
$$\left(\frac{4 - 5,6082}{5,6082} \right)^2 + \left(\frac{3 - 3,4866}{3,4866} \right)^2 + \left(\frac{3 - 1,4352}{1,4352} \right)^2$$

$$\chi^2 = 0,9107 + 0,0309 + 3,8233 + 0,0822 + 0,0194 + 1,1887$$

$$\chi_{hitung}^2 = 6,0552$$

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

sehingga $dk=3$. $\chi_{hitung}^2 = 6,0552$ dan $\chi_{tabel}^2 = 7,815$ sehingga $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

sehingga hipotesis sampel berasal dari distribusi normal (H_0) diterima.

Lampiran 14

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS KONTROL (*POST-TEST*)

No	Nomor Siswa	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KE-01	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12	80
2	KE-02	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10	67
3	KE-03	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	9	60
4	KE-04	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9	60
5	KE-05	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	8	53
6	KE-06	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	10	67
7	KE-07	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	10	67
8	KE-08	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	12	80
9	KE-09	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	80
10	KE-10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	11	73
11	KE-11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	11	73
12	KE-12	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	9	60
13	KE-13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	9	60
14	KE-14	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	7	47
15	KE-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12	80
16	KE-16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11	73
17	KE-17	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10	67
18	KE-18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	80
19	KE-19	1	1	0	1	0	1	1	1		1	1	0	1	0	1	11	73
20	KE-20	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	9	60

1. Rentangan = Nilai Maksimal – Nilai Minimum

$$= 80 - 47$$

$$= 33$$

2. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log (n)$

$$= 1 + 3,3 \log (20)$$

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

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

$$= 5$$

$$3. \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{33}{5}$$

$$= 5,5$$

$$= 6$$

Distribusi Frekuensi

Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$X' = x - X$	X'^2	$f x^2$
47 – 52	1	49,5	49,5	49,5 - 68,7 = -19,2	368,64	368,64
53 – 58	1	55,5	55,5	55,5 - 68,7 = -13,2	174,24	174,24
59 – 66	5	61,5	307,5	61,5 - 68,7 = -7,2	51,84	259,2
66 – 70	4	67,5	270	67,5 - 68,7 = -1,2	1,44	5,76
71 – 76	4	73,5	294	73,5 - 68,7 = 4,8	23,04	92,16
77 – 82	5	79,5	397,5	79,5 - 68,7 = 10,8	116,64	583,2
jumlah	20		1374			1483,2

Dari tabel diperoleh:

$$4. \text{ Mean} = \frac{\sum f x_i}{N}$$

$$= \frac{1374}{20}$$

$$= 68,7$$

$$5. \text{ Median} = b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$= 66,5 + 6 \left[\frac{\frac{1}{2}20 - 2}{4} \right]$$

$$= 66,5 + 6 \times 2$$

$$= 66,5 + 12$$

$$= 78,5$$

$$6. \text{ Modus} = b + P \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 66,5 + 6 \frac{4}{4+1}$$

$$= 66,5 + 4,8$$

$$= 71,3$$

$$7. \text{ Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{1483,2}{20}}$$

$$= \sqrt{74,16}$$

$$= 8,61$$

Setelah mendapatkan mean dan standar deviasi dari distribusii data tersebut,

baru mencari z-score batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas Nyata Atas	z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (fh)	Frekuensi Pengamatan (fo)
	46,5	-2,578	0,4949			
47 – 52				0,0324	0,648	1
	52,5	-1,881	0,4625			
53 – 58				0,0815	1,63	1
	58,5	-1,184	0,3810			
59 - 64				0,1966	3,932	5
	64,5	-0,487	0,1844			
65 – 70				0,1051	2,102	4
	70,5	0,209	0,0793			
71 – 76				0,2393	7,852	4
	76,5	0,917	0,3186			
77 - 82				0,1266	0,536	5
	82,5	1,602	0,4452			

Perhitungan z-score

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

$$z - score = \frac{46,5 - 68,7}{8,61} = -2,578$$

$$z - score = \frac{52,5 - 68,7}{8,61} = -1,881$$

$$z - score = \frac{58,5 - 68,7}{8,61} = -1,184$$

$$z - score = \frac{64,5 - 68,7}{8,61} = -0,487$$

$$z - score = \frac{70,5 - 68,7}{8,61} = 0,209$$

$$z - score = \frac{76,6 - 68,7}{8,61} = 0,917$$

$$z - score = \frac{82,5 - 68,7}{8,61} = 1,602$$

Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan (fh)

$$fh = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$fh.1 = 0,0324 \times 20 = 0,648$$

$$fh.2 = 0,0815 \times 20 = 1,63$$

$$fh.3 = 0,1966 \times 20 = 3,932$$

$$fh.4 = 0,1051 \times 20 = 2,102$$

$$fh.5 = 0,2393 \times 20 = 4,786$$

$$fh.6 = 0,1266 \times 20 = 2,532$$

dengan rumus $x^2 = \sum \left(\frac{f_o - f_h}{f_h} \right)^2$, maka diperoleh:

$$x^2 = \left(\frac{1 - 0,648}{0,648} \right)^2 + \left(\frac{1 - 1,63}{1,63} \right)^2 + \left(\frac{5 - 3,932}{3,932} \right)^2 + \\ \left(\frac{4 - 2,102}{2,102} \right)^2 + \left(\frac{4 - 4,786}{4,786} \right)^2 + \left(\frac{5 - 2,532}{2,532} \right)^2$$

$$x^2 = 0,295 + 0,1493 + 0,0737 + 0,8153 + 0,0269 + 0,950$$

$$x_{hitung}^2 = 2,3102$$

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

sehingga $dk=3$. $x^2_{hitung} = 2,3102$ dan $x^2_{tabel} = 7,815$ sehingga $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

sehingga hipotesis sampel berasal dari distribusi normal (H_0) diterima.

Lampiran15

UJI HOMOGENITAS PRETES

Perhitungan untuk memperoleh varians kelas eksperimen, kelas control dan uji homogenitas pretes dengan menggunakan rumus $s_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$

Varians kelas eksperimen adalah

x_1	x_1^2
73	5329
67	4489
53	2809
47	2209
40	1600
53	2809
60	3600
73	5329
80	6400
67	4489
60	3600
53	2809
40	1600
53	2809
67	4489
47	2209
80	6400
73	5329
73	5329
73	5329
60	3600
60	3600
47	2209
47	2209
67	4489
73	5329
1586	100402

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)} = \frac{26(100402) - (1586)^2}{26(26-1)} = 146,24$$

Maka varians kelas kontrol adalah:

x_1	x_1^2
73	5329
67	4489
60	3600
53	2809
47	2209
60	3600
67	4489
73	5329
80	6400
67	4489
67	4489
60	3600
53	2809
40	1600
47	2209
73	5329
67	4489
80	6400
60	3600
53	2809
1247	80077

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)} = \frac{20(80077) - (1247)^2}{20(20-1)} = 122,45$$

Setelah mendapat varians setiap sampel, kemudian dicari varians totalnya

dengan rumus $F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{146,24}{122,45} =$

$$F_{hitung} = 1,194$$

$$F_{tabel} = 1,99$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen)

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Untuk menguji dua perbedaan rata-rata menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

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

Maka:

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

$$S = \sqrt{\frac{(26 - 1)146,24 + (20 - 1)122,45}{26 + 20 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(25)146,24 + (19)122,45}{44}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3656 + 2326,55}{44}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5982,55}{44}}$$

$$S = \sqrt{135,96}$$

$$S = 11,66$$

Sehingga

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

$$t = \frac{146,24 - 122,45}{\sqrt{11,66 \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{20} \right)}}$$

$$t = \frac{23,79}{\sqrt{11,66 \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{20} \right)}}$$

$$t = \frac{23,79}{0,76}$$

$$t = 2,263$$

Lampiran16

UJI HOMOGENITAS POST-TES

Perhitungan untuk memperoleh varians kelas eksperimen, kelas control dan uji homogenitas pretes dengan menggunakan rumus $s_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$

Varians kelas eksperimen adalah

x_1	x_1^2
80	6400
93	8649
87	7569
60	3600
73	5329
73	5329
60	3600
73	5329
73	5329
80	6400
73	5329
60	3600
67	4489
93	8649
93	8649
67	4489
60	3600
67	4489
80	6400
87	7569
67	4489
60	3600
73	5329
80	6400
87	7569
73	5329
1894	139880

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)} = \frac{26(139880) - ((1894)^2)}{26(26-1)} = 76,37$$

Maka varians kelas kontrol adalah:

x_1	x_1^2
80	6400
67	4489
60	3600
60	3600
53	2809
67	4489
67	4489
80	6400
80	6400
73	5329
73	5329
60	3600
60	3600
47	2209
80	6400
73	5329
67	4489
80	6400
73	5329
60	3600
1360	94290

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)} = \frac{20(94290) - (1360)^2}{20(20-1)} = 95,26$$

Setelah mendapat varians setiap sampel, kemudian dicari varians totalnya dengan rumus $F = \frac{\text{varias terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{95,26}{76,37} = 1,247$

$$F_{hitung} = 1,247$$

$$F_{tabel} = 1,99$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen)

Lampiran 17

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Untuk menguji dua perbedaan rata-rata menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

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

Maka:

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

$$S = \sqrt{\frac{(26 - 1)76,37 + (20 - 1)95,26}{26 + 20 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(25)76,37 + (19)95,26}{44}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1909,25 + 1809,94}{44}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3719}{44}}$$

$$S = \sqrt{84,52}$$

$$S = 9,19$$

Sehingga

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

$$t = \frac{75,65 - 68,7}{9,19 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{6,95}{9,19 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{6,95}{0,76}$$

$$t = 2,263$$

