



**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA
SISWA KELAS VII SMP N 1 BATANG ANGKOLA**

SKRIPSI

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

Oleh :

IKA JUHRITA
NIM. 14 202 00090

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**



**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA
SISWA KELAS VII SMP N 1 BATANG ANGKOLA**

SKRIPSI

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

Oleh :

IKA JUHRITA
NIM. 14 202 00090

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2018



**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA
SISWA KELAS VII SMP N 1 BATANG ANGKOLA**

SKRIPSI

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

Oleh :

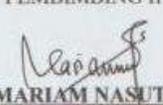
IKA JUHRITA
14 202 00090

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I


Dr. LELYA HILDA, M.Si
NIP.19730920 200003 2 002

PEMBIMBING II


MARIAM NASUTION, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**

Hal : Skripsi
a.n. IKA JUHRITA
Lampira: 6 (Enam) Exemplar

Padangsidempuan, Mei 2018
Kepada Yth:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan

Di_

Padangsidempuan

Assalamu 'Alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Ika Juhrita yang beerjudul: **PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA SISWA KELAS VII SMP N 1 BATANG ANGKOLA**. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang ilmu matematika di IAIN Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama, saudari tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya. Seiring dengan hal di atas, maka saudari tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqasyah.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu Alaikum Wr.Wb

Pembimbing I


Dr. LELYA HILDA, M.Si
NIP.19720020 200003 2 002

Pembimbing II


MARIAM NASUTION, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090
Fakultas/ Jurusan: TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-3
JudulSkripsi : **PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR
SEBAYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA
SISWA KELAS VII SMP N 1 BATANG ANGKOLA**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidaksah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kodeetik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

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

Padangsidempuan, 2018

Saya yang menyatakan,


IKA JUHRITA
NIM. 14 202 00090

D

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090
Jurusan : TMM-3
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola"** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada tanggal : 2018
Yang menyatakan




IKA JUHRITA
NIM. 14 202 00090

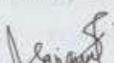
**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQSYAH SKRIPSI**

Nama : Ika Juhrita
Nim : 14 202 00090
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

Ketua,


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

Sekretaris,


Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 1 001

Anggota


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


Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 1 001


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


Suparni, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

Pelaksanaan Sidang Munaqsyah

Di

Tanggal

Pukul

Hasil/Nilai

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Predikat

*) Coret yang tidak sesuai

: Padangsidempuan

: 29 Juni 2018

: 08.00 WIB - 12.00 WIB

: 79,75 (B)

: 3,56

: Cukup/Baik/Amat Baik/Cumlaude,*)



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

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR
SEBAYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN
SEGITIGA SISWA KELAS VII SMP N 1 BATANG
ANGKOLA

NAMA : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas

dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam ilmu matematika



Padangsidimpuan, Mei 2018
Dekan

Dr. Lely Hilda, M.Si
NIP.19710920 200003 2 002

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola dengan baik, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Selama penelitian skripsi ini, peneliti banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini, minimnya waktu yang tersedia dan kurangnya ilmu peneliti. Namun atas bantuan, bimbingan, dukungan moril/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat peneliti selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati peneliti mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dosen Pembimbing I, dan Ibu Mariam Nasution, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia dengan tulus memberikan ilmunya dan membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan, Bapak Wakil Rektor, serta seluruh civitas akademika IAIN Padangsidimpuan

yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan beserta stafnya yang telah banyak membantu peneliti selama kuliah di IAIN Padangsidempuan dan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurusan TMM beserta stafnya yang telah banyak membantu peneliti selama kuliah di IAIN Padangsidempuan dan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Nursyaidah., M.Pd selaku Penasehat Akademik peneliti yang telah banyak memberikan nasehat, bimbingan, dan mengajarkan pada peneliti arti sebuah kedisiplinan sejak masuk IAIN Padangsidempuan sampai sekarang.
6. Kepala perpustakaan serta pegawai perpustakaan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi peneliti untuk memperoleh buku-buku dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Lanna Seri Rangkuti, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP N 1 Batang Angkola, Ibu Nursawian, S. Pd selaku guru Matematika kelas VII SMP N 1 Batang Angkola dan Bapak/Ibu Guru serta seluruh Staf Tata Usaha dan siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan peneliti.
8. Teristimewa kepada Ibunda tercinta Rosmina dan Ayahanda tercinta Alm. Matnur yang selalu mengasuh, membimbing, dan mendidik peneliti semenjak kecil

sampai sekarang, beliau merupakan motivator peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Kakak-kakak tercinta Mardiah, Yusridah, dan Rifyanna. Saudara-saudara tercinta Sapran, sapril dan Kiki Pahlefi, serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan dan memotivasi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh sahabat-sahabat peneliti di IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan masukan serta dukungan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya keluarga besar TMM-3 dan HIMAPSIQ.
11. Megawati, Siti Arfah, Rika Syahfitri, Diana, Purnama Sri Dewi, Sri Mariani, Murni, dan Dessy Hartina selaku teman-teman kos peneliti yang telah memberikan semangat, dorongan, dan motivasi kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

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

Selanjutnya, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfa'at bagi peneliti khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, Mei 2018
Peneliti,

IKA JUHRITA
NIM. 14 202 00090

ABSTRAK

Nama : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Judul : Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola

Masalah dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola belum maksimal, karena dalam proses pembelajaran guru tidak mampu menarik perhatian siswa, sehingga antusias siswa dalam mengikuti pelajaran cukup rendah. Sedangkan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan segitiga siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan model *pretest –posttest control group design* dengan satu macam perlakuan. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola sebanyak 85 siswa. Sampel diambil dari populasi dengan acuan *cluster sample* atau sampel kelompok. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah adalah siswa kelas VII E dengan jumlah 29 siswa (kelas eksperimen) dan kelas VII C dengan jumlah 29 siswa (kelas kontrol). Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes yaitu *pretest* (sebelum diberi perlakuan) dan *posttest* (setelah diberi perlakuan) Analisis data yang digunakan adalah rumus Chi-kuadrat, uji kesamaan dan uji-t.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji hipotesis menunjukkan $t_{hitung} = 19,05 > t_{tabel} = 1.67$ metode ini menunjukkan, ada pengaruh signifikan antara metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep pada materi segitiga siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

Kata Kunci : Metode Tutor Sebaya, Pemahaman Konsep Matematika.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Defenisi Operasional Variabel	9
H. Sistematika Pembahasan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	11
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran	11
2. Pemahaman Konsep	14
3. Metode Pembelajaran Tutor Sebaya	19
4. Segitiga.....	22
B. Penelitian Terdahulu.	25
C. Kerangka Berpikir.....	27
D. Hipotesis.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	30
B. Jenis Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel	31

D. Instrumen Pengumpulan Data	33
E. Prosedur penelitian	36
F. Teknik Analisis Instrumen	37
G. Teknik Analisis Data	41
H. Hasil Analisis Instrumen	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian	50
1. Deskripsi Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Pemahaman Konsep Matematika Pada Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol	50
2. Deskripsi Data Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Hasil belajar Matematika pada Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol	55
B. Pembahasan Hasil Penelitian	60
C. Keterbatasan Penelitian	62

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	64
B. Saran	64

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Jumlah Siswa Kelas VII	32
Tabel 2 Kisi-kisi Tes Materi Segitiga	34
Tabel 3 Hasil Uji Validitas Tes <i>Pretest</i>	45
Tabel 4 Hasil Uji Validitas Tes <i>Posttest</i>	45
Tabel 5 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Tes <i>Pretest</i>	47
Tabel 6 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Tes <i>Posttest</i>	47
Tabel 7 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i>	48
Tabel 8 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>	49
Tabel 9 Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (<i>Pretest</i>).....	50
Tabel 10 Uji Normalitas Sebelum Perlakuan (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	52
Tabel 11 Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	54
Tabel 12 Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (<i>Posttest</i>)	55
Tabel 13 Uji Normalitas Sesudah Perlakuan (<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	57
Tabel 14 Uji Homogenitas Sesudah Perlakuan (<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1	Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas Eksperimen	51
Gambar 2	Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas Kontrol.....	52
Gambar 3	Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas Eksperimen.....	55
Gambar 4	Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas Kontrol	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Instrumen Penelitian *Pretest*
- Lampiran 2.** Kunci Jawaban Essay *Pretest*
- Lampiran 3.** Instrumen Penelitian *Posttest*
- Lampiran 4.** Kunci Jawaban Essay *Posttest*
- Lampiran 5.** Validitas Soal *Pretest*
- Lampiran 6.** Reliabilitas Soal *Pretest*
- Lampiran 7.** Taraf Kesukaran Soal *Pretest*
- Lampiran 8.** Daya Pembeda Soal *Pretest*
- Lampiran 9.** Validitas Soal *Posttest*
- Lampiran 10.** Reliabilitas Soal *Posttest*
- Lampiran 11.** Taraf Kesukaran Soal *Posttest*
- Lampiran 12.** Daya Pembeda Soal *Posttest*
- Lampiran 13.** Uji Normalitas *Pretest*
- Lampiran 14.** Uji Normalitas *Posttest*
- Lampiran 15.** Uji Homogenitas *Pretest*
- Lampiran 16.** Uji Homogenitas *Posttest*
- Lampiran 17.** Uji Kesamaan Rata-Rata *Pretest*
- Lampiran 18.** Uji Perbedaan Rata-Rata *Posttest*
- Lampiran 19.** Nilai-nilai r Product Moment
- Lampiran 20.** Nilai-Nilai Chi Kuadrat

Lampiran 21. Nilai-Nilai Dalam Distribusi T

Lampiran 22. Nilai-Nilai Untuk Distribusi F

Lampiran 23. Dokumentasi

Lampiran 24. Contoh jawaban siswa

Lampiran 25. *Time Schedule* Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu gejala universal dalam kehidupan manusia. Sejak dari awal kehidupan, dimana saja dan kapan saja pendidikan telah berlangsung sesuai keadaan masyarakat dan bangsanya. Dari zaman ke zaman berikutnya, pendidikan berfungsi dalam mempertahankan eksistensi dan mengembangkan kebudayaan suatu masyarakat.¹

Pendidikan merupakan kubutuhan setiap manusia, karena pendidikan merupakan upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu dan teknologi. Pendidikan merupakan sebagai bagian integral kehidupan masyarakat diera global, sehingga pendidikan harus memberi dan memfasilitasi bagi tumbuh dan berkembangnya keterampilan intelektual, social, dan personal.

Pendidikan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembangunan dan sumber daya manusia dalam suatu bangsa. Oleh karena itu, pendidikan sangat perlu, yang harus mendapat perhatian penuh baik dari pemerintah, masyarakat dan para pelaku pendidikan itu sendiri. Di dalam UUD tahun 1945 salah satu tujuan pendidikan adalah mencerdaskan anak bangsa khususnya generasi muda.

¹ Syafaruddin, *Ilmu Pendidikan* (Bandung: Ciptapustaka Media, 2005), hlm 64-65.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat berguna dan membantu dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa baik jenjang pendidikan SD, SMP maupun SMA bahkan juga di perguruan tinggi.

Dalam pembelajaran matematika, guru seharusnya menggunakan berbagai model atau metode dalam mengajar agar pembelajaran dapat lebih membangkitkan gairah dan minat siswa. Kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika mempengaruhi proses pembelajaran, sehingga tidak dapat mencapai proses pembelajaran yang berkualitas.

Namun kenyataannya, dalam proses pembelajaran matematika masih banyak guru yang memakai cara belajar monoton/konvensional sehingga rasa semangat belajar siswa kurang dan mengakibatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa sangat rendah. Kemampuan tersebut dapat dilihat dari cara mereka menyatakan ulang sebuah konsep, siswa masih belum dapat mengungkapkan kembali dengan lengkap konsep yang telah dipelajari bahkan masih ada siswa yang tidak dapat menyatakan ulang konsep tersebut.

Selain itu, penyebab rendahnya pemahaman konsep dilihat dari guru yang masih mendominasi semua kegiatan pembelajaran. Misalnya, menyampaikan materi, memberikan contoh soal dan latihan soal serta diakhiri dengan memberikan

tugas rumah. Aktivitas pembelajaran yang seperti ini akan mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep. Siswa kurang terlibat aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya untuk memahami konsep-konsep yang dipelajari, akhirnya siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks, sehingga mengakibatkan pemahaman konsep matematika sangat rendah.

Fakta di atas ternyata dapat memunculkan persepsi siswa yang selalu mengidentifikasi dengan rumus. Rumus-rumus yang ada harus dipahami tanpa harus mengetahui tahapan penemuan dan manfaat rumus tersebut. Karena rumus harus dipahami, maka perlu pemahaman konsep anak yang baik. Banyak siswa yang mengalami kesulitan menerapkan dan memilih rumus tersebut dalam menyelesaikan soal, terlebih lagi ketika siswa diminta mengerjakan soal-soal yang bentuknya tidak sama dengan soal yang diberikan pada saat guru menerangkan materi tersebut. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa jauh dari yang diharapkan.

Selain itu dari hasil wawancara peneliti dengan Ibu Nursawian selaku guru matematika kelas VII di SMP N 1 Batang Angkola pada hari Selasa tanggal 17 Oktober 2017, pada umumnya guru mengatakan bahwa matematika itu pelajaran yang sulit bagi siswa dan menjenuhkan. Oleh karena itu, siswa menjadi malas membuka buku pelajaran matematika, hal ini mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep matematika siswa ini terlihat dari rata-rata nilai ulangan

matematika siswa yaitu 55, sedangkan nilai KKM yang ditentukan sekolah itu adalah 75.²

Berdasarkan observasi peneliti di SMP N 1 Batang Angkola terlihat bahwa pembelajaran matematika masih sangat ditentukan dan tergantung oleh guru. Metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan cara lama yaitu metode ceramah dan pemberian tugas. Akibatnya, ketika siswa ditanya dan disuruh mengungkapkan kembali konsep matematika yang sudah dipelajari, sebahagian siswa ada yang mampu dan sebahagian lagi tidak mampu mengungkapkan kembali konsep tersebut.³

Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa yang disampaikan oleh Adi Suarman bahwa:

Ada empat kelemahan yang dimiliki oleh siswa sebagai penyebab rendahnya hasil belajar siswa antara lain, kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan, kurang memiliki ketelitian dalam menyimak dan mengenali persoalan matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu, kurang memiliki kemampuan untuk menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh (apakah jawaban tersebut mungkin atau tidak), dan kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan matematika. Keempat kelemahan ini akan menghambat proses belajar bermakna.⁴

² Nursawian, guru matematika SMP N 1 Batang Angkola. Wawancara pada tanggal 17 Oktober 2017.

³ Observasi, SMP N 1 Batang Angkola 25 Oktober 2017.

⁴ Adi Suarman Situmorang, "Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Pencapaian Konsep". Diakses dari [/2012/06/Peningkatan-Pemahaman-Konsep](#) pada tanggal 8 Oktober 2017 pukul 10:00 WIB.

Dalam proses pembelajaran, banyak siswa yang diam ketika ditanya seorang guru paham atau tidak tentang materi pelajaran. Siswa tidak terbiasa bertanya kepada guru karena takut dan malu ditertawakan siswa lain. Jika menemukan kesulitan siswa lebih suka bertanya kepada temannya. Hal ini disebabkan karena kurangnya rasa percaya diri dari siswa untuk bertanya. Namun, sering kali teman yang ditanya juga tidak paham tentang materi yang dipelajari. Akibatnya siswa tidak paham tentang konsep materi yang dipelajari saat itu.

Proses pembelajaran yang kurang efektif seperti yang disebutkan di atas disebabkan rendahnya pemahaman konsep matematika siswa, maka diupayakan untuk diselesaikan dalam penelitian ini. Karena sebagai salah satu mata pelajaran yang kompleks menuntut adanya kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Hiebert dan Carpenter menyatakan bahwa salah satu ide yang diterima secara luas dalam pendidikan matematika adalah bahwa siswa harus memahami matematika. Marpaung juga berpendapat bahwa matematika tidak akan ada artinya kalau hanya dihafalkan. Dengan demikian, pemahaman konsep matematis menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika.⁵ Dalam hal ini perlu adanya strategi atau metode pembelajaran yang mampu memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran siswa sehingga menuai keberhasilan terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

⁵ F. Widodo, "Tinjauan Pustaka". Diakses dari <http://digilib.unila.ac.id/1810/8/BAB%20%20II.pdf>, pada tanggal 2 Juni 2018 pukul 09:00 WIB.

Salah satu metode pembelajaran yang memberikan kesempatan bertanya kepada teman dan diduga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik adalah metode pembelajaran tutor sebaya. Karena dengan menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan tentang belajar mandiri dan bisa bertanya kepada teman yang dianggap guru telah mampu menguasai materi tersebut, sehingga peserta didik dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil belajarnya. Dengan metode tutor sebaya guru bisa memanfaatkan siswa yang punya kemampuan lebih dibanding siswa yang lain.

Metode tutor sebaya adalah cara penyajian bahan ajar dengan memanfaatkan siswa yang telah mampu menguasai materi tersebut sementara siswa yang lain belum. Ini akan lebih membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi karena mereka bisa bertanya kepada teman atau tutor yang dianggap guru telah mampu menguasai materi tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola”**.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.
2. Pemahaman konsep matematika masih rendah.
3. Guru masih menggunakan metode ceramah.
4. Masih banyak siswa yang menganggap bahwa matematika itu sulit.
5. Guru belum pernah menerapkan metode pembelajaran tutor sebaya.
6. Kurangnya rasa percaya diri siswa untuk bertanya kepada guru.
7. Guru kurang memanfaatkan siswa yang punya kemampuan lebih.

C. Batasan Masalah

Mengingat luas dan kompleksnya permasalahan yang ada serta kemampuan peneliti terbatas, maka dalam penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah “Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan metode

pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan segitiga siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada pengaruh yang signifikan penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan segitiga siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

F. Manfaat Penelitian

1. Kegunaan Teoritis: Diharapkan dapat memperkaya penelitian dan pemahaman kajian studi Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan, khususnya untuk memberikan informasi mengenai pemahaman konsep siswa melalui metode pembelajaran tutor sebaya pada pokok bahasan segitiga siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola..
2. Kegunaan Praktis:
 - a. Guru : sebagai referensi bagi guru untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran matematika pada materi segitiga.
 - b. Siswa : Meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap bidang studi segitiga.
 - c. Peneliti : Sebagai bekal pengalaman dan pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru.

G. Defenisi Operasional Variabel

Dalam memahami sebuah penafsiran agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang judul yang penulis buat, ada beberapa hal yang dijelaskan, antara lain:

1. Tutor Sebaya

Metode tutor sebaya adalah cara penyajian bahan ajar dengan memanfaatkan siswa yang telah mampu menguasai materi tersebut sementara siswa yang lainnya belum.⁶ Tutor sebaya pada penelitian ini adalah beberapa orang siswa yang ditunjuk oleh guru untuk membimbing temannya memahami materi segitiga.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah cara memahami sesuatu yang sudah terpolakan dalam pikirannya yang diakses oleh simbol verbal atau tertulis. Pemahaman konsep pada penelitian ini adalah jumlah skor yang diperoleh siswa dari tes yang diujikan.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah dalam penulisan skripsi ini peneliti melakukan sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab pertama pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, defenisi operasional variabel dan sistematika pembahasan.

⁶ Istarani, *Kumpulan 40 Metode Pembelajaran* (Medan: Media Persada, 2014), hlm. 150.

Bab kedua landasan teori yang meliputi kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab ketiga metodologi penelitian yang meliputi tempat dan waktu penelian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument pengumpulan data, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, teknik analisis instrument, uji validitas butir soal, reliabilitas tes, taraf kesukasan soal dan teknik analisis data.

Bab keempat hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima penutup yang meliputi kesimpulan dan saran

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).¹

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Defenisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah suatu aktivitas seseorang untuk mencapai kepandaian atau ilmu yang tidak dimiliki sebelumnya. Dengan belajar manusia menjadi tahu, memahami, mengerti, serta dapat melaksanakan dan memiliki “sesuatu”.²

¹ Eveline Siregar & Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm 3.

² Heri Rahyubi, *Teori-Teori Belajar dan Aplikasinya Pembelajaran Motorik Deskripsi dan Tinjauan Kritis* (Majalengka: Referens, 2012), hlm. 2.

Menurut Hergenhahn dan Olson yang dikutip oleh Heri Rahyubi, belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku atau potensi perilaku yang merupakan hasil dari pengalaman dan tidak dicirikan oleh kondisi diri yang sifatnya sementara seperti disebabkan oleh sakit, kelelahan atau obat-obatan.³ Sedangkan menurut Sumadi Suryabrata yang dikutip oleh Heri Rahyubi, belajar merupakan upaya yang sengaja untuk memperoleh perubahan tingkah laku, baik yang berupa pengetahuan maupun keterampilan.⁴

Dapat disimpulkan bahwa belajar adalah rangkaian kegiatan atau aktivitas yang mengakibatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Dengan belajar manusia menjadi tahu, memahami, mengerti, serta dapat melaksanakan dan memiliki sesuatu.

Sementara istilah pembelajaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan “proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar”.⁵ Kemudian Eveline Siregar dan Hartini Nara mengutip dari Winkel mengungkapkan bahwa “Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan

³ *Ibid.*, hlm. 3.

⁴ *Ibid.*, hlm. 4

⁵ Tim Penyusun Kamus Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm.

kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa”.⁶

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (pembelajar).⁷

Ciri utama dari kegiatan pembelajaran adalah adanya interaksi. Interaksi yang terjadi antara siswa dengan lingkungan belajarnya, baik itu dengan guru, teman-temannya, alat, media pembelajaran, dan/atau sumber-sumber belajar yang lain.⁸

Dari penjelasan di atas maka jelaslah dalam kegiatan belajar mengajar, anak adalah sebagai subjek dan sebagai objek dari kegiatan pembelajaran dan pendidik sebagai fasilitator, karena itu inti proses pengajaran adalah kegiatan belajar anak didik. Tujuan pengajaran tentu saja akan tercapai jika anak didik berusaha secara aktif mencapainya. Keaktifan anak didik tidak hanya dituntut dari segi fisik, tetapi juga dari segi kejiwaan.

⁶ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Op. Cit.*, hlm. 12.

⁷ Heri Rahyubi, *Op. Cit.*, hlm. 6.

⁸ Rusman, dkk, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), hlm. 41.

2. Pemahaman Konsep

a) Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep berasal dari dua kata yakni pemahaman dan konsep. Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya mengerti. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia bahwa pemahaman adalah “proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan”.⁹ Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.¹⁰

Kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga aspek, yaitu:¹¹

1) Menerjemahkan (*translation*)

Pengertian menerjemahkan disini bukan saja pengalihan (*translation*) arti dari bahasa yang satu ke dalam bahasa yang lain. Dapat juga dari konsepsi abstrak menjadi suatu model, yaitu simbol simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya. Pengalihan konsep yang dirumuskan dengan kata-kata ke dalam gambar grafik dapat dimasukkan dalam kategori menerjemahkan.

⁹ Tim Penyusun Kamus Bahasa, *Op. Cit.*, hlm. 23.

¹⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), hlm. 53.

¹¹ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 106-107.

2) Menginterpretasi (*interpretation*)

Kemampuan ini lebih luas dari pada menerjemahkan. Ini adalah kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi. Misalnya, diberikan suatu diagram, tabel grafik atau gambar-gambar lainnya dan minta ditafsirkan.

3) Mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Agak lain dari menerjemahkan dan menafsirkan, tetapi lebih tinggi sifatnya. Ia menuntut kemampuan intelektual lebih tinggi. Kata kerja operasional yang dapat dipakai untuk mengukur kemampuan pemahaman adalah memperhitungkan, memprakirakan, menduga, menyimpulkan, meramalkan, membedakan, menentukan, mengisi dan menarik kesimpulan.¹²

Dari pengertian di atas dapat diartikan bahwa pemahaman adalah suatu proses, cara memahami dan cara mempelajari apa yang dikomunikasikan oleh orang lain supaya paham dan memiliki pengetahuan yang banyak. Pemahaman merupakan aspek yang fundamental dalam belajar dan setiap pembelajaran matematika seharusnya lebih menfokuskan untuk menanamkan konsep berdasarkan pemahaman.

¹² *Ibid.*, hlm. 108.

Terkait dengan konsep, hal ini merupakan sesuatu yang abstrak atau gambaran dari sesuatu yang konkrit. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata konsep memiliki beberapa pengertian seperti di bawah ini:

1. Rencana atau buram surat dsb;
2. Ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkrit: satu istilah dapat mengandung dua makna yang berbeda;
3. Gambaran mental dari objek, proses, atau apapun yang ada di luar bahasa, yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal yang lain.¹³

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.¹⁴

Dari pengertian pemahaman dan konsep di atas maka dapat disimpulkan suatu konsep akan menjadi dasar bagi proses-proses perkembangan mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi dalam pemecahan suatu masalah, pemahaman menurut siswa mengetahui aturan-aturan yang relevan, hal ini berdasarkan pada konsep-konsep yang telah diperoleh. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep adalah perbuatan memahami gambaran mental dari

¹³ Tim Penyusun Kamus Bahasa, *Op. Cit.*, hlm. 811.

¹⁴ *Ibid.*

suatu objek, dari suatu peristiwa yang sudah terpola dalam pikiran yang diakses oleh simbol verbal atau tertulis. Singkatnya pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.

b) Indikator Pemahaman Konsep

Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006 antara lain:¹⁵

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Indikator pemahaman konsep menurut Wardhani dalam jurnal Juni Setyo Utomo, yaitu:¹⁶

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.

¹⁵ Mona Zevika, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Disertai Peta Pikiran" *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1 No. 1 2012.

¹⁶ Juni Setyo Utomo, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep* (Padang: FKIP UMP, 2016), hlm. 7.

- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Jadi pemahaman konsep adalah perbuatan memahami gambaran mental dari suatu objek, dari suatu peristiwa yang sudah terpola dalam pikiran yang diakses oleh simbol verbal atau tertulis, dengan indikator sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.

7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

3. Metode Pembelajaran Tutor Sebaya

a) Konsep Metode Pembelajaran Tutor Sebaya

Menurut Pupuh & Sobry yang dikutip oleh Istarani metode tutorial ini diberikan dengan bantuan tutor setelah siswa diberikan bahan ajar, kemudian siswa diminta untuk mempelajari bahan ajar tersebut. Pada bagian yang dirasakan sulit, siswa dapat bertanya pada tutor.¹⁷

Tutor adalah orang yang membimbing dalam proses pembelajaran kelas tutorial kepada peserta didik secara langsung. Hal ini diharapkan peserta didik dapat memahami tentang konsep praktek pendidikan yang lebih baik.¹⁸

Metode tutor sebaya adalah cara penyajian bahan ajar dengan memanfaatkan siswa yang telah mampu menguasai materi tersebut sementara siswa yang lain belum. Dengan memanfaatkan kemampuan siswa yang ada, maka proses pembelajaran berlangsung dari siswa, oleh siswa dan untuk siswa. Sementara gurunya memantau, jika ada yang tidak paham maka siswa dapat bertanya pada guru.¹⁹

¹⁷ Istarani, *Loc. Cit.*

¹⁸ Andriyansah, dkk., *Menjadi Tutor Terampil dan Profesional* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm. 3.

¹⁹ *Ibid.*

Menurut Hamalik yang dikutip oleh Arif Hidayatullah tutorial adalah bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian bimbingan, bantuan, petunjuk, arahan, dan motivasi agar para siswa belajar secara efisien dan efektif. Subyek atau tenaga yang memberikan bimbingan dalam kegiatan tutorial dikenal sebagai tutor.²⁰ Tutor sebaya adalah seorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu siswa-siswa tertentu yang mengalami kesulitan belajar. Bantuan yang diberikan oleh teman sebaya pada umumnya dapat memberikan hasil yang lebih baik.²¹

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa metode tutor sebaya adalah proses belajar dengan difasilitasi oleh satu orang siswa atau lebih untuk membimbing siswa sebayanya yang mengalami kesulitan dalam belajar sehingga interaksi antar siswa akan tumbuh dinamis, penuh kasih sayang, disiplin, dan memiliki komitmen belajar yang tinggi.

Adapun langkah-langkah penggunaan metode tutor sebaya adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan bahan ajar kepada siswa
- 2) Siswa diminta untuk mempelajari bahan ajar tersebut

²⁰Arif Hidayatullah, "Model Pembelajaran Tutor Sebaya". Diakses dari [http://www.academia.edu/6572679/Model Pembelajaran Tutor Sebaya](http://www.academia.edu/6572679/Model_Pembelajaran_Tutor_Sebaya), pada tanggal 13 Oktober 2017 pukul 09:00 WIB.

²¹Surya, "Pengertian Metode Pembelajaran Tutor Sebaya". Diakses dari <http://www.duniapendidikan.web.id/2016/07/pengertian-metode-pembelajaran-tutor-sebaya.html>, pada tanggal 8 Oktober 2017 pukul 10:23 WIB.

- 3) Guru menentukan si A membimbing si B atau satu orang siswa boleh membimbing beberapa orang siswa
- 4) Bila ada yang tidak tahu, maka tutor sebaya bertanya pada guru kemudian dilanjutkan pada siswa yang dibimbingnya
- 5) Pengambilan kesimpulan.²²

b) Kelebihan dan Kekurangan Metode Tutor Sebaya

1) Kelebihan

Adapun kelebihan metode ini adalah:

- a. Siswa termotivasi untuk menjadi tutor sebaya
- b. Dapat mempermudah guru, karena dibantu oleh siswa yang memiliki kemampuan
- c. Siswa dapat berlatih layaknya seorang guru
- d. Siswa tidak segan untuk bertanya bila ada yang tidak tahu, sebab dibimbing oleh temannya sendiri
- e. Proses pembelajaran lebih akrab, karena dilakukan oleh siswa itu sendiri.²³

2) Kekurangan

Adapun kekurangan metode tutor sebaya adalah:

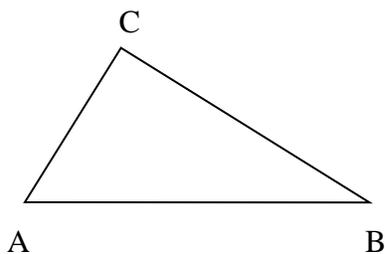
²² Istarani, *Loc. Cit.*

²³ *Ibid*, hlm. 150-151.

- a. Tutor sebaya kadang-kadang terlalu bangga dengan tugas yang diberikan oleh guru padanya, sehingga ia meremehkan temannya.
- b. Tutor sebaya tidaklah sama dengan guru dalam menjelaskan materi yang diajarkan, sehingga adakalanya siswa sulit menerimanya.
- c. Kemampuan tutor sebaya terbatas sehingga agak sulit dalam mengembangkan materi yang diajarkan.²⁴

4. Segitiga

a) Pengertian Segitiga



Perhatikan sisi-sisinya, ada berapa sisi-sisi yang membentuk segitiga ABC ? sisi-sisi yang membentuk segitiga ABC adalah AB, BC dan AC.

- 1) $\angle A$ atau $\angle BAC$ atau $\angle CAB$
- 2) $\angle B$ atau $\angle ABC$ atau $\angle CBA$
- 3) $\angle C$ atau $\angle ACB$ atau $\angle BCA$

Jadi, ada tiga sudut yang terdapat pada segitiga ABC.²⁵

²⁴ *Ibid.*

Sebuah segitiga terbentuk apabila tiga titik yang tidak terletak pada satu garis lurus saling dihubungkan. Hal ini berarti: Segitiga adalah bidang datar yang dibatasi oleh tiga garis lurus dan membentuk tiga sudut.²⁶ Segitiga biasanya dilambangkan dengan “ Δ ”.²⁷

b) Jenis-jenis Segitiga

1) Jenis-Jenis Segitiga Ditinjau Dari Panjang Sisinya

(i) Segitiga Sebarang

Segitiga sebarang adalah segitiga yang sisi-sisinya tidak sama panjang.

(ii) Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang.

(iii) Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki tiga buah sisi sama panjang dan tiga buah sudut sama besar.²⁸

2) Jenis-Jenis Segitiga Ditinjau Dari Besar Sudutnya

(i) Segitiga Lancip

²⁵ Dewi Nuharini & Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hlm. 234.

²⁶ Sukino & Wilson Simangunsong, *Matematika Untuk SMP Kelas VII* (Kakarta: Erlangga, 2006), hlm. 317.

²⁷ Dewi Nuharini & Tri Wahyuni, *Op. Cit.*, hlm. 234.

²⁸ *Ibid.*, hlm. 235.

Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip, sehingga sudut-sudut yang terdapat pada segitiga tersebut besarnya antara 0° dan 90° .

(ii) Segitiga Tumpul

Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul.²⁹

(iii) Segitiga Siku-Siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (besarnya 90°).

3) Jenis-Jenis Segitiga Ditinjau Dari Panjang Sisi dan Besar Sudutnya

(i) Segitiga Siku-Siku Sama Kaki

Segitiga siku-siku sama kaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (90°).

(ii) Segitiga Tumpul Sama Kaki

Segitiga tumpul sama kaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul.³⁰

²⁹ *Ibid.*

³⁰ *Ibid*, hlm 236.

c) Keliling dan Luas Segitiga

1) Keliling Segitiga

Keliling suatu bangun datar merupakan jumlah dari panjang sisi-sisi yang membatasinya, sehingga untuk menghitung keliling dari sebuah segitiga dapat ditentukan dengan menjumlahkan panjang dari setiap sisi segitiga tersebut.

$$K = a + b + c$$

2) Luas Segitiga

Secara umum luas segitiga dengan panjang alas a dan tinggi t adalah

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t^{31}$$

B. Penelitian Terdahulu

Berikut dikemukakan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan variabel peneliti:

1. Penelitian Eko Gusnaldi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP N 2 Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai”. Hasil penelitiannya, hasil analisis data belajar matematika siswa melalui tes akhir yang diberikan pada kelas sampel diperoleh rata-rata skor kelas eksperimen = 74,6 dengan varian = 16,1 sedangkan rata-rata kelas kontrol = 62,7 dengan varian = 18,1. Hasil pengujian hipotesis

³¹ *Ibid*, hlm 246-247.

dengan uji-t satu pihak diperoleh $t_{hitung} = 2,56$ dan $t_{tabel} = 1,675$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan metode tutor sebaya lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran konvensional siswa kelas IX SMP N 2 Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai.³²

2. Penelitian Didi Suprijadi yang berjudul “Pengaruh Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Darussalaam Jakarta. Hasil penelitiannya, berdasarkan hasil tes dan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dikemukakan temuan penelitian sebagai berikut:

Rata-rata skor kelas eksperimen = 12,8 dengan varian = 6,43 sedangkan rata-rata kelas kontrol = 11,5 dengan varian = 8,42. Pada pengujian hipotesis, didapat harga $t_{hitung} = 2,089$ dan harga $t_{tabel} = 2,02$. Dari hasil perhitungan, menunjukkan bahwa hasil eksperimen mempunyai pengaruh yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan pendekatan tutor sebaya lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa dengan metode konvensional pada pokok bahasan segi empat.³³

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian Eko Gusnaldi dan Didi Suprijadi terletak pada materi pelajaran serta variabel terikat yang digunakan.

³² Eko Gusnaldi, Pengaruh Penerapan Metode Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP N 2 Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai (2016: STKIP PGRI Sumatera Barat).

³³ Didi Suprijadi, Pengaruh Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Daarussalaam Jakarta (2010: Universitas Indraprasta PGRI).

Pada penelitian Eko Gusnaldi materinya tidak ditetapkan. Pada penelitian Didi Suprijadi metode tutor sebaya digunakan untuk melihat hasil belajar matematika siswa. Apakah dengan penggunaan metode tutor sebaya dalam pembelajaran matematika pada materi segi empat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar yang baik dari sebelumnya. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode tutor sebaya untuk meneliti tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi segitiga di SMP N 1 Batang Angkola.

C. Kerangka Berpikir

Tingkat keberhasilan kegiatan belajar matematika tergantung bagaimana proses belajar yang terjadi dan dapat dilihat dari hasil belajar serta tingkat kemampuan matematis siswa. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemahaman konsep. Karena dengan pemahaman konsep siswa bisa menyajikan dan memperjelas suatu konsep.

Seorang siswa dikatakan paham apabila indikator dari pemahaman konsep itu tercapai. Adapun indikator yang dijadikan sebagai tolak ukur siswa dikatakan memahami konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Mengacu pada

indikator-indikator di atas berarti apabila siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar maka siswa dikatakan memahami konsep tersebut.

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut. Segitiga perlu dipahami secara konsep untuk dapat diaplikasikan dalam pemahamannya. Dalam hal ini metode pembelajaran tutor sebaya membantu siswa dalam memahami konsep, sehingga peneliti memutuskan menggunakan metode pembelajaran ini dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap segitiga.

Metode tutor sebaya adalah cara penyajian bahan ajar dengan memanfaatkan siswa yang telah mampu menguasai materi tersebut. Dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) guru memberikan bahan ajar kepada siswa; 2) siswa diminta untuk mempelajari bahan ajar tersebut; 3) guru menentukan si A membimbing si B atau satu orang siswa boleh membimbing beberapa orang siswa; 4) bila ada yang tidak tahu, maka tutor sebaya bertanya pada guru kemudian dilanjutkan pada siswa yang dibimbingnya; dan 5) Pengambilan kesimpulan.³⁴ Dengan menerapkan metode tutor sebaya siswa akan lebih paham dengan materi yang sedang dipelajari. Karena apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi maka ada tutor tempat dia bertanya.

³⁴ Istarani, *loc. Cit.*

D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori, penelitian terdahulu dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: “ada pengaruh yang signifikan penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan segitiga siswa kelas VII SMP N 1 Batang

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Batang Angkola desa Sitampa Kecamatan Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan. Peneliti memilih SMP N 1 Batang Angkola sebagai tempat penelitian, karena di sekolah tersebut terdapat permasalahan yang berkenaan dengan masalah yang dipaparkan pada latar belakang. Guru yang mengajar di sekolah tersebut tidak pernah menggunakan metode tutor sebaya dan belum pernah ada dilakukan penelitian mengenai tutor sebaya dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan september tahun 2017 sampai dengan bulan Mei tahun 2018. Untuk lebih jelasnya, peneliti mencantumkan *Time Schedule* penelitian pada lampiran 25.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.¹ Tujuan umum penelitian eksperimen adalah untuk meneliti pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap gejala

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 6.

suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda.²

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen dan model yang digunakan adalah *Pretest-Posstest Control Group Desing* dengan satu macam perlakuan, maksudnya adalah bahwa dalam penelitian ini yang diberikan perlakuan hanya kepada kelas eksperimen saja sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Perlakuan ini hanyalah dengan menerapkan tutor sebaya dalam proses pembelajaran dengan materi segitiga. Di dalam metode 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 *posstest*.³

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah semua komponen yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Populasi adalah sifat-sifat atau karakteristik dari sekelompok subjek, gejala dalam atau objek. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

75. ² Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm.

³ Moh. Najir, *Metode Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), hlm. 63.

peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.⁴ Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.⁵

Sejalan dengan hal di atas, Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁶ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa/siswi kelas VII SMP N 1 Batang Angkola sebanyak 3 kelas yang berjumlah 85.

Tabel 1
Jumlah Siswa Kelas VII

No	Siswa	Jumlah Siswa
1	VII C	29 orang
2	VII D	27 orang
3	VII E	29 orang
Total Populasi		85 orang

2. Sampel

Mengingat populasi yang sangat banyak dan juga keterbatasan waktu, peneliti mengambil sebagian untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yang diambil secara *cluster sampling*, yaitu dengan mengambil sampel dari kelima kelas yang mempunyai kesempatan

⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 61.

⁵ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hlm. 118.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

yang sama yaitu dengan cara acak. Sampel dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua kelompok atau dua kelas. Yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas VII E sebanyak 29 dan siswa kelas VII C sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan metode pembelajaran tutor sebaya dalam mempelajari segitiga sedangkan kelas kontrol proses pembelajarannya berjalan seperti biasanya tanpa ada perlakuan khusus.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berisi pemahaman konsep. Tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa tingkat kognitif.

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab).⁷ Sedangkan menurut Sumadi Suryabrata yang dikutip oleh M. Chabib Thoha tes adalah pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dan atau perintah-perintah yang harus dijalankan, yang mendasarkan harus bagaimana testee menjawab pertanyaan-pertanyaan atau melakukan perintah-perintah itu, peyelidik mengambil kesimpulan dengan cara membandingkan dengan standar atau testee lainnya.⁸

⁷ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 66.

⁸ M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996)., hlm.

Tes yang dibuat adalah berbentuk essay tes dengan jumlah soal 7 item. Adapun indikator tes pemahaman konsep siswa adalah sebagai berikut: 1) menyatakan ulang sebuah konsep; 2) mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; 3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; 6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; dan 7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Tabel 2
Kisi-kisi Tes Materi Segitiga

No	Indikator	Nomor Butir Soal
1	Menyatakan ulang sebuah konsep pada materi segitiga	1
2	Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya pada materi segitiga	3
3	Memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep pada materi segitiga	2
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada materi segitiga	5
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep pada materi segitiga	4
6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu pada materi segitiga	6

7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah pada materi segitiga	7
Jumlah soal		7

Pemberian skor untuk tes bentuk uraian (*essay test*) ada langkah-langkah yang harus dilakukan:

1. Membaca soal pertama, dengan membaca seluruh jawaban dapat memperoleh gambaran lengkap tidaknya jawaban yang diberikan siswa.
2. Menentukan angka untuk soal pertama.
3. Membagi angka pada soal pertama.
4. Membaca soal kedua, dengan membaca seluruh jawaban dapat memperoleh gambaran lengkap tidaknya jawaban yang diberikan siswa.
5. Menentukan angka untuk soal kedua tersebut.
6. Memberi angka bagi soal kedua.
7. Membaca soal ketiga, dengan membaca seluruh jawaban dapat memperoleh gambaran lengkap tidaknya jawaban yang diberikan siswa.
8. Menentukan angka untuk soal ketiga tersebut.
9. Memberi angka bagi soal ketiga.
10. Membaca soal keempat, dengan membaca seluruh jawaban dapat memperoleh gambaran lengkap tidaknya jawaban yang diberikan siswa.
11. Menentukan angka untuk soal keempat tersebut.

12. Memberi angka bagi soal keempat.

13. Menjumlahkan angka-angka yang diperoleh oleh masing-masing siswa.⁹

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpulan data dan perangkat pembelajaran. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

- a. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya pada pokok bahasan segitiga. Rencana pembelajaran tiap kelas dibuat dalam dua kali pertemuan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok, kelompok pertama dinamakan kelompok eksperimen dan kelompok kedua dinamakan kelompok kontrol.
- b. Pertemuan pertama peneliti memberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 230.

- c. Pertemuan kedua peneliti mengadakan pembelajaran kepada kedua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya cara pembelajarannya yang berbeda. Untuk kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode tutor sebaya sedangkan kelas kontrol hanya diberikan perlakuan biasa.
- d. Kedua kelas diberikan postes untuk melihat pengembangan kompetensi matematika siswa sesudah pembelajaran, kemudian menghitung mean masing-masing kelas. Waktu pelaksanaan yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
- e. Menghitung perbandingan antara hasil pretes dan postes untuk masing-masing kelas.
- f. Membandingkan hasil belajar matematika dengan menggunakan metode tutor sebaya dengan tidak menggunakan metode tutor sebaya.

F. Teknik Analisis Instrument

Sebelum tes diberikan kepada kelompok sampel penelitian, terlebih dahulu diuji validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal, tingkat kesukaran soal, sebagai berikut:

1. Validitas Butir Soal

Dengan uji validitas maka akan diketahui bahwa tes layak atau tidak digunakan dalam penelitian. Menurut S. Nasution validitas adalah seberapa jauh alat ukur dapat mengungkap dengan benar gejala yang hendak diukur. Suatu alat

ukur dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila alat ukur tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut.¹⁰

Untuk mengetahui tingkat validitas tes data penelitian ini peneliti menggunakan rumus *corelasi product moment*. Rumus *corelasi product moment* yang dimaksud adalah sebagai berikut:¹¹

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

Dimana:

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali X dan Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadran X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadran Y

N = Jumlah sampel

Hasil perhitungan validitas r_{XY} dikonsultasikan dengan r_{tabel} produk moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{XY} > r_{\text{tabel}}$ maka butir tes tersebut valid.

¹⁰ S. Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003)., hlm. 74.

¹¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Ciptapustaka Media, 2015), hlm. 92.

2. Uji Reliabilitas

Untuk menentukan apakah tes bentuk uraian telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau belum, pada umumnya digunakan rumus alpha, yaitu:¹²

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

Dimana:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

1 = Bilangan konstan

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

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

S_t^2 = varian total

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 akan reliabel dan apabila $r_{11} < r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan tidak reliabel.¹³

¹² Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 207-208.

¹³ *Ibid.*, hlm. 209.

3. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus:¹⁴

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

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Klasifikasi daya pembeda¹⁵

D : 0,00 - 0,20 = jelek (*poor*)

D : 0,20 - 0,40 = cukup (*satisfactory*)

D : 0,40 - 0,70 = baik (*good*)

D : 0,70 - 1,00 = baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

¹⁴ Daryanto, *Op.Cit.*, hlm. 186.

¹⁵ *Ibid.*, hlm. 190.

Selanjutnya hasil perhitungan daya pembeda item soal dikonsultasikan dengan klasifikasi daya pembeda item soal.

4. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan rumus:¹⁶

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

J = jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan P 1,00-0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30-0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70-1,00 adalah soal mudah¹⁷

G. Teknik Analisis Data

Analisis data untuk *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan jalan sebagai berikut:

¹⁶ Daryanto, *Op.Cit.*, hlm. 180-181.

¹⁷ *Ibid.*, hlm 182.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:¹⁸

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

Keterangan:

χ^2 = harga chi-kuadrat

K = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5%, maka distribusi frekuensi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Varians adalah kuadrat dari standar deviasi.

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:¹⁹

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

¹⁸ Sudjana, *Metode Statistika* (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm. 273.

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 250

Kriteria pengujian adalah jika H_0 terima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}}(n_1 - 1)(n_2 - 1)$, dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang $= (n_1 - 1)$ dan dk penyebutnya $(n_2 - 1)$.

Keterangan:

N_1 = banyaknya data varians yang lebih besar

N_2 = banyaknya data varians yang lebih kecil

3. Uji Perbedaan Rata-Rata

Untuk menguji kesamaan dua rata-rata kedua kelas diberi perlakuan, maka diuji dua perbedaan rata-rata satu pihak, yaitu uji pihak kanan dengan rumus uji-t. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan perbandingan hasil belajar matematika dengan menggunakan pemberian tugas individu dan kelompok.

4. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini, hipotesis penelitian yang diajukan dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:²⁰

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

X_1 = mean sampel kelompok eksperimen

X_2 = mean sampel kelompok kontrol

S = simpangan baku

²⁰ *Ibid.*, hlm. 252

$s_1^2 = \text{varians kelompok eksperimen}$

$s_2^2 = \text{varians kelompok kontrol}$

$n_1 = \text{banyaknya sampel kelompok eksperimen}$

$n_2 = \text{banyaknya sampel kelompok kontrol}$

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$. Dengan peluang $1 - \frac{1}{2}a$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

H. Hasil Analisis Instrumen

1. Uji Validitas

Penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Batang Angkola pada kelas VII yang terdiri dari kelas VII E sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya dan kelas VII C sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan (konvensional). Pokok bahasan diajarkan pada penelitian ini adalah segitiga.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep matematika yang terdiri dari 7 soal berbentuk uraian. Tes yang digunakan terlebih dahulu diuji validitasnya dan diperoleh 7 soal yang valid. Validitas dilakukan untuk memastikan apakah butir tes pemahaman konsep telah tepat dengan keadaan yang ingin diukur. Untuk menghitung validitas butir soal dipergunakan rumus sebagai berikut:

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

Harga r hitung pada tabel *korelasi product moment*, dengan $N = 12$ orang selain siswa yang dijadikan sampel. Pada taraf signifikan 5% diperoleh harga $r_{tabel} = 0,632$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Berikut adalah hasil validitas ke-7 soal tersebut.

Tabel 3
Hasil Uji Validitas Tes Pretest

No Item Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1	0,68	0,63	Valid
2	0,69		Valid
3	0,87		Valid
4	0,75		Valid
5	0,75		Valid
6	0,90		Valid
7	0,70		Valid

Tabel 4
Hasil Uji Validitas Tes Postest

No Item Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1	0,65	0,63	Valid
2	0,72		Valid
3	0,87		Valid
4	0,71		Valid

5	0,74		Valid
6	0,83		Valid
7	0,72		Valid

Tabel *korelasi product moment* terdapat pada lampiran 19

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5 (*Pretest*) dan 9 (*Posttest*)

2. Uji Reliabilitas Instrumen Tes

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

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

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

Perhitungan harga r_{11} atau r_{hitung} untuk soal *pretest* sebesar 0,80 dan untuk soal *posttest* sebesar 0,79. Selanjutnya dapat diputuskan reliabelitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga $r_{\text{tabel}} = 0,63$, maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini.

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6 (*Pretest*) dan 10 (*Posttest*)

3. Taraf Kesukaran Soal

Uji taraf kesukaran tes dilakukan untuk melihat dan memilah keragaman soal yang digunakan untuk menilai hasil belajar siswa. Uji taraf kesukaran soal tes ini menggunakan rumus $P = \frac{B}{JS}$ dan kriteria yang digunakan adalah:

Kriteria tingkat kesukaran

Besar Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Tabel 5

Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Tes *Pretest*

No Item	A	B	S_{maks}	S_{min}	N	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	56	50	10	8	6	0,41	Sedang
2	65	60	13	8	6	0,63	Sedang
3	68	56	12	8	6	0,20	Sukar
4	69	50	10	8	6	0,96	Mudah
5	56	48	10	8	6	0,33	Sedang
6	65	50	13	8	6	0,31	Sedang
7	50	48	10	8	6	0,08	Sukar

Tabel 6

Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Tes *Posttest*

No Item	A	B	S_{maks}	S_{min}	N	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	56	50	10	8	6	0,41	Sedang
2	54	48	10	6	6	0,63	Sedang
3	63	50	15	8	6	0,20	Sukar
4	59	50	10	8	6	0,54	Sedang
5	56	48	10	8	6	0,33	Sedang

6	61	50	13	8	6	0,25	Sukar
7	50	48	10	8	6	0,08	Sukar

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7 (*Pretest*) dan 11 (*Posttest*)

4. Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$. Uji daya pembeda soal ini berguna untuk menilai kemampuan soal yang dapat membedakan antara warga belajar/ siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dengan yang belum menguasai.

Klasifikasi daya pembeda yaitu:

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	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

Tabel 7

Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal *Pretest*

Nomor Item	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = \frac{56}{6} - \frac{50}{6} = 1$	Baik Sekali
2	$D = \frac{65}{6} - \frac{50}{6} = 2,5$	Baik Sekali
3	$D = \frac{63}{6} - \frac{50}{6} = 2,17$	Baik Sekali
4	$D = \frac{69}{6} - \frac{50}{6} = 3,17$	Baik Sekali
5	$D = \frac{56}{6} - \frac{48}{6} = 1,33$	Baik Sekali

6	$D = \frac{65}{6} - \frac{50}{6} = 2,5$	Baik Sekali
7	$D = \frac{50}{6} - \frac{48}{6} = 0,33$	Cukup

Tabel 8

Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal *Posttest*

Nomor Item	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = \frac{56}{6} - \frac{50}{6} = 1$	Baik Sekali
2	$D = \frac{54}{6} - \frac{48}{6} = 1,12$	Baik Sekali
3	$D = \frac{63}{6} - \frac{50}{6} = 2,17$	Baik Sekali
4	$D = \frac{59}{6} - \frac{50}{6} = 1,5$	Baik Sekali
5	$D = \frac{56}{6} - \frac{48}{6} = 1,33$	Baik Sekali
6	$D = \frac{61}{6} - \frac{50}{6} = 1,83$	Baik Sekali
7	$D = \frac{50}{6} - \frac{48}{6} = 0,33$	Cukup

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8 (*Pretest*) dan 12 (*Posttest*)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV ini dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian. Data dikumpulkan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel.

A. Deskripsi Data Penelitian

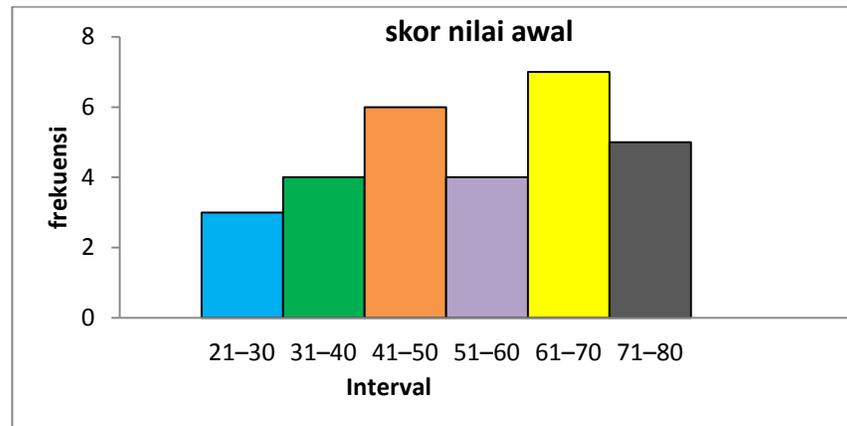
1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*) Pemahaman Konsep Matematika pada Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* siswa kelas VII SMP N 1 Batang Angkola pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data *pretest* diperoleh sebelum diberikan perlakuan pada dua kelas tersebut. Deskripsi data nilai hasil belajar *pretest* dapat dilihat pada tabel rekap data distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 9
Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pretest*)

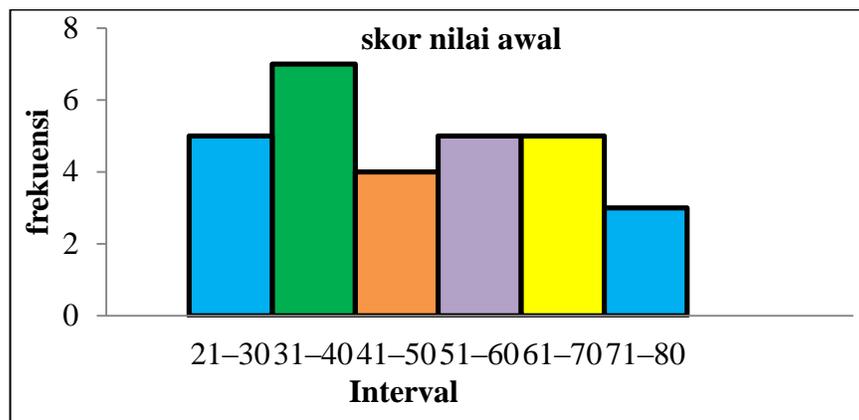
Eksperimen			Kontrol		
No	Interval	Frek.	No	Interval	Frek.
1	71 – 80	5	1	71 – 80	5
2	61 – 70	7	2	61 – 70	7
3	51 – 60	4	3	51 – 60	4
4	41 – 50	6	4	41 – 50	5
5	31 – 40	4	5	31 – 40	5
6	21 – 30	3	6	21 – 30	3
Jumlah		29	Jumlah		29

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13 (*Pretest*).



Gambar 1
Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas Eksperimen

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai awal kelas eksperimen di atas menunjukkan bahwa responden yang memperoleh skor antara 21 - 30 sebanyak 3 orang, responden yang memperoleh skor antara 31 - 40 sebanyak 4 orang, responden yang memperoleh skor antara 41 - 50 sebanyak 6 orang, responden yang memperoleh skor antara 51 - 60 sebanyak 4 orang, responden yang memperoleh skor antara 61 - 70 sebanyak 7 orang, dan responden yang memperoleh skor antara 71 - 80 sebanyak 5 orang.



Gambar 2
Histogram Frekuensi Skor Nilai Awal Kelas Kontrol

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai awal kelas kontrol di atas menunjukkan bahwa responden yang memperoleh skor antara 21 - 30 sebanyak 3 orang, responden yang memperoleh skor antara 31 - 40 sebanyak 5 orang, responden yang memperoleh skor antara 41 - 50 sebanyak 5 orang, responden yang memperoleh skor antara 51 - 60 sebanyak 4 orang, responden yang memperoleh skor antara 61 - 70 sebanyak 7 orang, dan responden yang memperoleh skor antara 71 - 80 sebanyak 5 orang.

a) Uji Normalitas

Hasil deskripsi data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10
Uji Normalitas Sebelum Perlakuan (*Pretest*)
Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Data Uji Normalitas (<i>pretest</i>)	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Nilai Maksimum	80	80
Nilai Minimum	21	21
Rentang	59	59
Banyak kelas	6	6

Panjang kelas	10	10
Rata-rata	53,43	53,09
Simpangan baku (S)	16,34	16,62
N	29	29
α .	5%	5%
x_{hitung}^2	3,47	3,80
x_{tabel}^2	7,81	7,81

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

Berdasarkan deskripsi nilai awal (*pretest*) pemahaman konsep matematika siswa pada materi segitiga di atas, nilai *pretest* cenderung memusat ke angka rata-rata 53,43 pada kelas eksperimen dan 53,09 pada kelas kontrol. Nilai standar deviasi 16,34 pada kelas eksperimen dan 16,62 pada kelas kontrol.

Sehingga dapat disimpulkan kelas eksperimen $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($3,47 < 7,81$), ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sementara hasil perhitungan untuk kelas kontrol dapat disimpulkan $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($3,80 < 7,81$) ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11
Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan (*Pretest*)
Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Sumber Variansi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Jumlah	1529	1519
N	29	29
Rata-rata	53,43	53,09
Varians	299,42	274,03
Standar Deviasi	16,34	16,62

Berdasarkan data diatas $n_1 = 29$, $n_2 = 29$, $S_1^2 = 299,42$ dan $S_2^2 = 274,03$ maka diperoleh $F_{hitung} = 1,09$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (0.05), dan dk = 29 dan 29. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa $F_{hitung} = 1,09 < F_{tabel} = 1,88$ maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen).

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15

c) Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan uji t. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata dengan $\bar{X}_1 = 299,42$ dan $\bar{X}_2 = 274,03$ diperoleh $t_{hitung} = 0,40$ dengan $S = 16,93$. Sementara dari daftar distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,673$ dengan peluang = $(1-\alpha) = 1 - 0.05$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2) = (29 + 29 - 2) = 56$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,40 < 1,67$) maka H_a

ditolak berarti H_0 diterima, artinya rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen sama dengan rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa pada kelas kontrol.

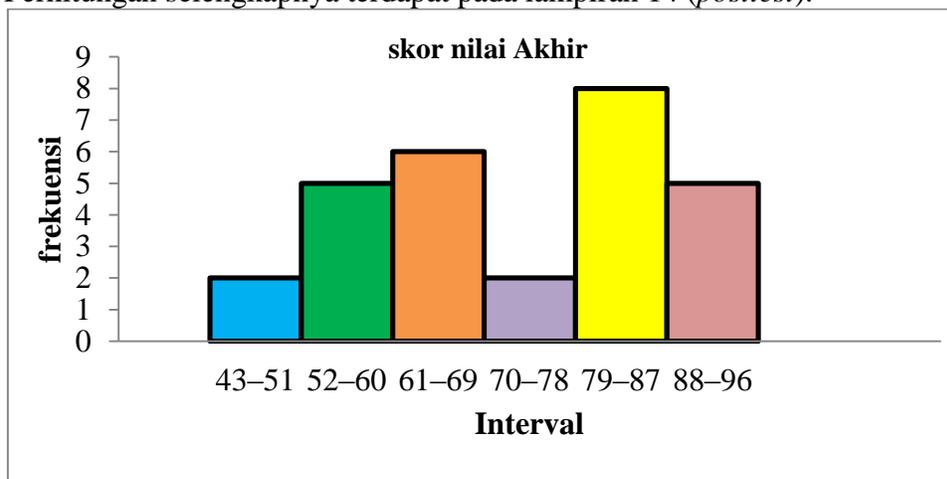
Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17.

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Posttest*) Pemahaman Konsep Matematika Pada Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Tabel 12
Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (*Posttest*)

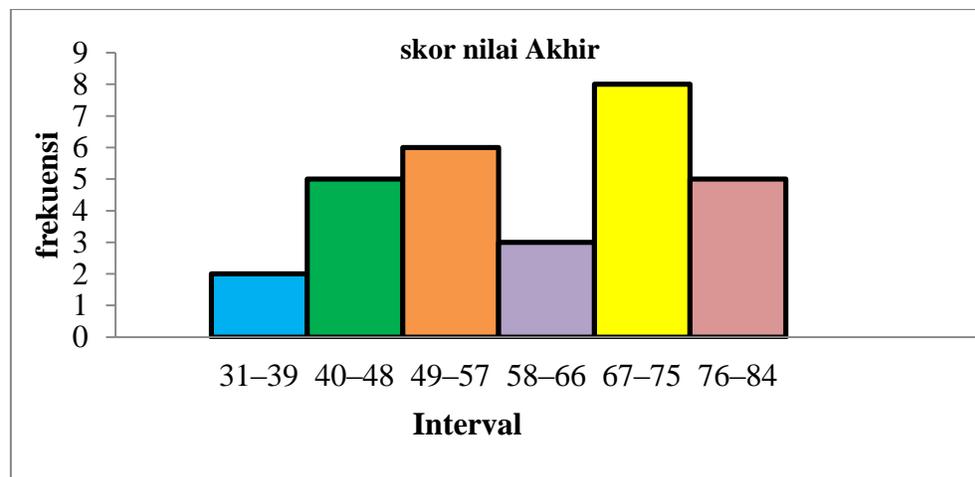
Eksperimen			Kontrol		
No	Interval	Frek.	No	Interval	Frek.
1	88 – 96	6	1	76 – 84	5
2	79 – 87	10	2	67 – 75	8
3	70 – 78	5	3	58 – 66	3
4	61 – 69	4	4	49 – 57	6
5	52 – 60	2	5	40 – 48	5
6	43 – 51	2	6	31 – 39	2
Jumlah		29	Jumlah		29

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 14 (*posttest*).



Gambar 3
Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas Eksperimen

Dari tabel dan gambar histogram frekuensi skor nilai akhir kelas eksperimen di atas menunjukkan bahwa responden yang memperoleh skor antara 43 - 51 sebanyak 2 orang, responden yang memperoleh skor antara 52 - 60 sebanyak 2 orang, responden yang memperoleh skor antara 61 - 69 sebanyak 4 orang, responden yang memperoleh skor antara 70 - 78 sebanyak 5 orang, responden yang memperoleh skor antara 79 - 87 sebanyak 10 orang, dan responden yang memperoleh skor antara 88 - 96 sebanyak 6 orang.



Gambar 4
Histogram Frekuensi Skor Nilai Akhir Kelas Kontrol

Dari gambar histogram frekuensi skor nilai akhir kelas kontrol di atas menunjukkan bahwa responden yang memperoleh skor antara 31 - 39 sebanyak 2 orang, responden yang memperoleh skor antara 40 - 48 sebanyak 5 orang, responden yang memperoleh skor antara 49 - 57 sebanyak 6 orang, responden yang memperoleh skor antara 58 - 66 sebanyak 3 orang,

responden yang memperoleh skor antara 67 - 75 sebanyak 8 orang, dan responden yang memperoleh skor antara 76 - 84 sebanyak 5 orang.

a) Uji Normalitas

Hasil deskripsi data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13
Uji Normalitas Sesudah Perlakuan (*posttest*)
Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Data Uji Normalitas (<i>posttest</i>)	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Nilai Maksimum	95	84
Nilai Minimum	43	31
Rentang	52	53
Banyak kelas	6	6
Panjang kelas	9	9
Rata-rata	76,48	60,76
Simpangan baku (S)	13,37	14,38
N	29	29
α	5 %	5 %
χ^2_{hitung}	5,35	6,25
χ^2_{tabel}	7,81	7,81

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 14.

Berdasarkan deskripsi nilai akhir (*posttest*) pemahaman konsep matematika siswa pada materi segitiga di atas, nilai *posttest* cenderung memusat ke angka rata-rata 76,48 pada kelas eksperimen dan 60,76 pada kelas kontrol. Nilai standar deviasi 13,37 pada kelas eksperimen dan 14,38 pada kelas kontrol.

Sehingga dapat disimpulkan kelas eksperimen $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($5,35 < 7,81$), ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sementara hasil perhitungan untuk kelas kontrol dapat disimpulkan $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($6,25 < 7,81$) ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 14
Uji Homogenitas Sesudah Perlakuan (*Posttest*)
Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Sumber Variansi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2119	1812
N	29	29
Rata-rata	76,48	60,76
Varians	199,71	188,47
Standar Deviasi	13,37	14,38

Berdasarkan data diatas $n_1 = 29$, $n_2 = 29$, $S_1^2 = 199,71$ dan $S_2^2 = 188,47$ maka diperoleh $F_{hitung} = 1,06$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (0.05), dan dk = 28 dan 28, dan dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,88$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa $F_{hitung} = 1,06 < F_{tabel} = 1,88$ maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen).

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 16.

c) Uji Hipotesis

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

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: rata-rata pemahaman konsep matematika pada materi segitiga dengan menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya sama pengaruhnya dengan rata-rata pemahaman konsep matematika pada materi segitiga yang tidak menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata pemahaman konsep matematika pada materi segitiga dengan menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya berbeda pengaruhnya dengan rata-rata pemahaman konsep matematika pada materi segitiga yang tidak menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya.

Rumus yang digunakan adalah uji-t, yaitu:

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 19,05$ dengan $S = 13,93$. Sementara dari daftar distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1.67$ dengan peluang $= (1 - \alpha) = 1 - 0.05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (29 + 29 - 2) = 56$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

dan H_a diterima. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($19,05 > 1,67$) maka H_0 ditolak berarti H_a diterima, artinya rata-rata pemahaman konsep matematika pada materi segitiga dengan menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya berbeda pengaruhnya dengan rata-rata pemahaman konsep matematika pada materi segitiga dengan yang tidak menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada materi segitiga di kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada materi segitiga di kelas VII SMP N 1 Batang Angkola, penggunaan metode tutor sebaya berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika, hal ini dibuktikan dengan penelitian terdahulu oleh Eko Gusnaldi, hasil penelitiannya menjelaskan bahwa penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika yang telah diuji kenormalan, homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata pada *pretest*. Dari hasil tes di awal pembelajaran dan setelah dilakukan uji kesamaan dua rata-rata hasil *pretest* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari hasil

belajar matematika baik kelompok eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kondisi awal yang sama.

Pada kelas eksperimen diberikan penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan atau hanya dengan pembelajaran konvensional. Kemudian diberikan soal-soal yang telah disediakan untuk dikerjakan dan dibahas oleh siswa.

Pada hasil perhitungan *posttest* diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata 76,48 dan kelas kontrol 60,76. Sedangkan pada *posttest* pemahaman konsep perhitungan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan kedua variansinya homogen. Sehingga digunakan uji-t, terlihat bahwa $t_{hitung} = 19,05 > t_{tabel} = 1,67$ maka hipotesis penelitian dapat diterima. Dengan kata lain, pemahaman konsep matematika pada materi segitiga melalui penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya lebih tinggi dari pada yang menggunakan metode pembelajaran biasa di kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

Rata-rata pemahaman konsep dengan menggunakan metode tutor sebaya lebih baik, menurut peneliti hal ini disebabkan oleh:

1. Dalam penggunaannya metode tutor sebaya siswa yang kurang percaya diri untuk bertanya kepada guru bisa langsung bertanya kepada tutor yang telah ditentukan oleh guru.

2. Dalam penggunaan metode tutor sebaya siswa lebih semangat dan fokus belajar karena siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah secara mandiri.

C. Keterbatasan penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar mendapat hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan tersebut antara lain yaitu:

1. Keterbatasan waktu dalam pembelajaran sehingga pembelajaran kurang dapat dimaksimalkan.
2. Saat mengerjakan soal masih ada siswa yang ribut dan tidak ingin tahu dengan proses pembelajaran tersebut.
3. Masih ada siswa yang tidak mau mendengarkan dan berperan aktif dalam proses pembelajaran
4. Sulitnya menentukan tutor karena kelas eksperimen memiliki rata-rata pemahaman konsep cukup rendah.

Kepada peneliti lain diharapkan agar lebih mampu untuk mengelola kelas sehingga kondisi kelas menjadi lebih kondusif dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga tidak ada siswa yang bermain dalam pelaksanaan pembelajaran ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep pada materi segitiga di kelas VII SMP N 1 Batang Angkola. Hal ini diperoleh dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai rata-rata *posttest* dengan taraf signifikan 5%, pada kelas kontrol 60,76 dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen 76,48. Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Pemahaman konsep matematika pada segitiga dengan penerapan metode pembelajaran tutor sebaya lebih baik dari pada pemahaman konsep matematika yang tidak menerapkan metode pembelajaran tutor sebaya dan pada taraf 5% diperoleh $t_{hitung} = 19,05 > t_{tabel} = 1,67$ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap pemahaman konsep matematika pada materi segitiga di kelas VII SMP N 1 Batang Angkola.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini adalah :

1. Kepada Guru SMP N 1 Batang Angkola umumnya dan khususnya guru matematika disarankan agar dalam proses pembelajaran menggunakan

metode yang sesuai dengan materi pelajaran agar proses pembelajaran terlaksana dengan baik.

2. Pembelajaran matematika dengan penerapan metode tutor sebaya perlu dikembangkan dan digunakan dalam materi pembelajaran yang lain sehingga siswa dapat lebih termotivasi dalam proses pembelajaran.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat lebih aktif dan berani dalam mengemukakan pendapat pada pembelajaran matematika.
4. Bagi Kepala Sekolah, agar memperhatikan segala yang berkaitan dengan kualitas sekolah dengan menyediakan sarana prasarana, terutama buku panduan tentang metode pembelajaran dalam menunjang pembelajaran.
5. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan dengan sumber yang lebih luas, baik pada materi yang lain maupun pada mata pelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.
- Andriyansah, dkk, *Menjadi Tutor Terampil dan Profesional*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.
- Arif Hidayatullah, *Model Pembelajaran Tutor Sebaya*. Diakses dari [http://www.academia.edu/6572679/Model Pembelajaran Tutor Sebaya](http://www.academia.edu/6572679/Model_Pembelajaran_Tutor_Sebaya), pada tanggal 13 Oktober 2017 pukul 09:00 WIB
- Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta Cipta, 2012.
- Dewi Nuharini & Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008.
- Didi Suprijadi, Pengaruh Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Daarussalaam Jakarta (2010: Universitas Indraprasta PGRI).
- Eko Gusnaldi, Pengaruh Penerapan Metode Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP N 2 Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai (2016: STKIP PGRI Sumatera Barat).
- Heri Rahyubi, *Teori-Teori Belajar dan Aplikasinya Pembelajaran Motorik Deskripsi dan Tinjauan Kritis*, Majalengka: Referens, 2012.
- Istarani, *Kumpulan 40 Metode Pembelajaran*, Medan: Media Persada, 2014.
- Juni Setyo Utomo, Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep (2016: FKIP UMP).

- Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004.
- Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005
- M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996.
- Nasution. S, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media, 2015.
- , *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media, 2016.
- Rusman, dkk, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013.
- Siregar, Eveline & Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.
- Situmorang, Adi Suarman Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Pencapaian Konsep. Diakses dari [/2012/06/Peningkatan-Pemahaman-Konsep](#) pada tanggal 8 Oktober 2017 pukul 10:00 WIB.
- Sudjana, *Metode Statistika*, Jakarta: Tarsito, 2002.
- Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2006.
- , *Metode Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

———, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.

Sukino & Wilson Simangunsong, *Matematika Untuk SMP Kelas VII*, Kakarta: Erlangga, 2006.

Surya, *Pengertian Metode Pembelajaran Tutor Sebaya*, Diakses dari <http://www.duniapendidikan.web.id/2016/07/pengertian-metode-pembelajaran-tutor-sebaya.html>, pada tanggal 8 Oktober 2017 pukul 10:23 WIB.

Syafaruddin, *Ilmu Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media, 2005.

Tim Penyusun Kamus Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

Nama : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090
Tempat/Tanggal Lahir : Pulo Padang, 13 Juli 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Pulo Padang, Kec. Lingga Bayu, Kab. Mandailing
Natal, Provinsi Sumatera Utara
Agama : Islam

B. Nama Orang Tua

Nama Ayah : Alm. Matnur
Nama Ibu : Rosmina
Alamat : Pulo Padang, Kec. Lingga Bayu, Kab. Mandailing
Natal, Provinsi Sumatera Utara

C. Riwayat Pendidikan

Tahun 2002 - 2008 : SD N 146286 Pulo Padang
Tahun 2008 – 2011 : MTsN Simpanggambir
Tahun 2011 – 2014 : MAN Simpanggambir
Tahun 2014 – 2018 : IAIN Padangsidempuan



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

Padangsidimpuan, September 2017

Nomor : Qo.../In.14/E.7/PP.009/09/2017
Lamp :
Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi
Kepada yth. 1.Dr. Lelya Hilda, M.Si (Pembimbing I)
2.Mariam Nasution, M.Pd (Pembimbing II)

di
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

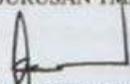
Nama : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090
Sem/T.Akademik : VII/ 2017
Fak./Jurusan : FTIK/ Tadris Matematika
JudulSkripsi : Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang Angkola

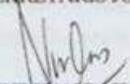
Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi yang dimaksud.

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

KETUA JURUSAN TMM

SEKRETARIS JURUSAN TMM

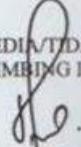

Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

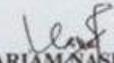

NURSYAIDAH, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001



BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II


Dr. LELYA HILDA, M.Si
NIP.19720920 200003 2 002


MARIAM NASUTION, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001



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

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faksimile (0634) 24022

Nomor : B - 19 /In.14/E.4c/TL.00/01/2018
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

10. Januari 2018

Yth. Kepala SMP N 1 Batang Angkola
Kabupaten Tapanuli Selatan

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

Nama : Ika Juhrita
NIM : 14 202 00090
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Sihitang

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi
dengan Judul "Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Pemahaman
Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Segitiga Siswa Kelas VII SMP N 1 Batang
Angkola". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan
data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.





PEMERINTAH KABUPATEN TAPANULI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAERAH
SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

Jl. Mandailing Km.16,5 Kel. Sigalangan Kec.Batang Angkola Kode Pos 22773
Telepon (0634) 7363078
E-mail : smpn1batangankola@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 071 / 032 / SMP N.1 BA/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 1 Batang Angkola , berdasarkan surat Dekan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : B-19/In.14/E.4c/TL.00/01/2018 Tanggal 10 Januari 2018 Perihal Izin Penelitian Penyelesaian Skripsi, menerangkan bahwa :

N a m a : IKA JUHRITA
NIM : 14 202 00090
Fakultas /Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM
Alamat : Sihitang

Adalah benar telah melaksanakan penelitian / pengumpulan data di SMP Negeri 1 Batang Angkola untuk keperluan penyusunan skripsinya dengan judul **"PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA"**

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Sigalangan 07 Januari 2018
Kepala SMP Negeri 1 Batang Angkola


LANNA SERI RANGKUTI S.Pd
NIP : 19680825 199702 2 002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama sekolah : SMP N 1 Batang Angkola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : 2 (Genap)

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 1. Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudut

2. Menghitung keliling dan luas segitiga serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

3. Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat dan garis sumbu

A. Indikator :

- Menyebutkan defenisi segitiga
- Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya
- Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya
- Menurunkan rumus keliling segitiga
- Menurunkan rumus luas segitiga
- menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan .menghitung keliling dan luas segitiga
- Siswa dapat melukis segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki

- B. Tujuan Pembelajaran** :
- Siswa dapat menyebutkan definisi segitiga
 - Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya.
 - Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya
 - Siswa dapat menurunkan rumus keliling segitiga
 - Siswa dapat menurunkan rumus luas segitiga
 - Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segitiga
 - Siswa dapat melukis segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki

C. Materi Ajar : Segitiga

D. Metode Pembelajaran : Tutor sebaya

E. Alat /Media dan Sumber Belajar

Alat/media :

- Laptop
- Kertas pencerahan

Sumber Belajar :

- Buku paket, yaitu buku matematika kelas VII semester 2.
- Buku referensi lain.

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Struktur Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan a. Apersepsi	- Guru menyampaikan salam, mengecek kehadiran, menyuruh	- Siswa menjawab salam, menyampaikan kehadiran, berdo'a bersama-		

<p>b. Motivasi</p>	<p>salah satu siswa untuk memimpin do'a bersama sama.</p> <p>- Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan dipelajari</p> <p>- Guru memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini</p>	<p>sama.</p> <p>- Siswa mendengar dan mencermati yang akan disampaikan oleh guru</p> <p>-Siswa mendengar dan menyimak penjelasan dari guru</p>	<p>Ceramah dan Tanya jawab</p>	<p>10 Menit</p>
<p>2.Inti</p> <p>a.Eksplorasi</p> <p>b. Elaborasi</p>	<p>-Guru memberikan bahan ajar kepada siswa.</p> <p>-siswa diminta untuk mempelajari bahan ajar tersebut</p> <p>-Guru menentukan beberapa siswa sebagai tutor.</p> <p>-Guru membantu tutor bila ada yang tidak tahu, kemudian dilanjutkan pada siswa yang</p>	<p>-Siswa menerima dan mencermati bahan ajar yang diberikan oleh guru.</p> <p>-siswa mempelajari bahan ajar tersebut</p> <p>-siswa duduk didekat tutor yang telah ditentukan.</p> <p>-tutor bertanya pada guru apabila ada yang tidak tahu, kemudian dilanjutkan pada teman yang</p>	<p>Tutor sebaya</p>	<p>50 Menit</p>

c. Konfirmasi	<p>dibimbingnya.</p> <p>-Guru meminta tutor mengambil keputusan</p> <p>-Guru meminta siswa untuk menuliskan dan mempresentasikan keputusan yang telah diambil</p>	<p>dibimbingnya.</p> <p>-tutor mengambil keputusan.</p> <p>-Siswa menulis dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p>		
3.Penutup	<p>-Guru mengevaluasi dengan memberikan soal</p> <p>-Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan</p> <p>-Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran</p>	<p>-Siswa mengerjakan soal</p> <p>-Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan.</p> <p>-siswa merespon dan mencatat umpan balik yang diberikan guru</p>	Ceramah dan tanya jawab	20 Menit

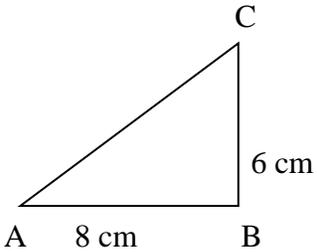
	- Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan <i>Alhamdulillah</i> dan memberi salam.	-Siswa mengucapkan <i>Alhamdulillah</i> dan menjawab salam.		
--	---	---	--	--

G. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes Tertulis

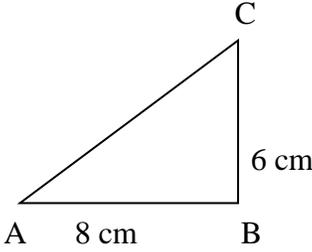
Bentuk Instrumen : Essay

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/soal
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyatakan pengertian segitiga ❖ Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya ❖ Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya ❖ Menurunkan rumus keliling 	Tes tertulis	Essay	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuliskan minimal 3 contoh segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari! 2. Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya! 3. Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya! 4. Hitunglah luas daerah segitiga pada gambar di bawah ini

<p>segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menurunkan rumus luas segitiga ❖ menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan .menghitung keliling dan luas segitiga ❖ Siswa dapat melukis segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki 			<div style="text-align: center;">  </div> <p>5. Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 5 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp 50.000/m², hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan!</p> <p>6. Lukislah ΔABC sama kaki dengan $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm, $AC = 6$ cm. Dan ΔPQR sama sisi dengan $PQ = 5.5$ cm, $QR = 5,5$ cm, $PR = 5,5$ cm.</p>
---	--	--	---

H. Pedoman Penskoran

No	Instrumen/soal	Penilaian	Skor
1	Tuliskan minimal 3 contoh segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari!	Benar	3
		Benar 2	2
		Benar 1	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
2	Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya!	Benar	3
		Benar 2	2
		Benar 1	1

		Salah/ Tidak menjawab	0
3	Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya!	Benar	3
		Benar 2	2
		Benar 1	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
4	Hitunglah luas daerah segitiga pada gambar di bawah ini 	Benar	2
		Menuliskan diketahui & ditanya	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
5	Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 5 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp 50.000/m ² , hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan!	Benar	4
		Mencari luas	3
		Memasukkan ke dalam rumus	2
		Menuliskan diketahui & ditanya	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
6	Lukislah ΔABC sama kaki dengan $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm, $AC = 6$ cm. Dan ΔPQR sama sisi dengan $PQ = 5,5$ cm, $QR = 5,5$ cm, $PR = 5,5$ cm.	Benar	2
		Benar 1	1
		Salah/ Tidk menjawab	0
Jumlah Skor			
$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$			

Mengetahui,
Kepala SMP N 1 Batang Angkola

SITAMPA, November 2017
Guru Mapel Matematika,

LANNA SERI RANGKUTI, S.Pd
NIP. 19680825 199702 2 002

NURSAWIAN, S.Pd
NIP. 19621231 198603 2 061

Guru Praktek

IKA JUHRITA
NIM: 14 202 00090

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama sekolah : SMP N 1 Batang Angkola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : 2 (Genap)

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 1. Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudut
2. Menghitung keliling dan luas segitiga serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
3. Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat dan garis sumbu

I. Indikator :

- Menyebutkan defenisi segitiga
- Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya
- Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya
- Menurunkan rumus keliling segitiga
- Menurunkan rumus luas segitiga
- menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan .menghitung keliling dan luas segitiga
- Siswa dapat melukis segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki

- J. Tujuan Pembelajaran** :
- Siswa dapat menyebutkan definisi segitiga
 - Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya.
 - Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya
 - Siswa dapat menurunkan rumus keliling segitiga
 - Siswa dapat menurunkan rumus luas segitiga
 - Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas segitiga
 - Siswa dapat melukis segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki

K. Materi Ajar : Segitiga

L. Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab

M. Alat /Media dan Sumber Belajar

Alat/media :

- Kertas pencerahan
- Lembar soal

Sumber Belajar :

- Buku paket, yaitu buku matematika kelas VII semester 2.
- Buku referensi lain.

N. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Struktur Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan a. Apersepsi	- Guru menyampaikan salam, mengecek kehadiran, menyuruh	- Siswa menjawab salam, menyampaikan kehadiran, berdo'a bersama-		

<p>b. Motivasi</p>	<p>salah satu siswa untuk memimpin do'a bersama sama.</p> <p>- Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan dipelajari</p> <p>- Guru memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini</p>	<p>sama.</p> <p>- Siswa mendengar dan mencermati yang akan disampaikan oleh guru</p> <p>-Siswa mendengar dan menyimak penjelasan dari guru</p>	<p>Ceramah dan Tanya jawab</p>	<p>10 Menit</p>
<p>2.Inti</p> <p>a.Eksplorasi</p> <p>b. Elaborasi</p>	<p>-Guru menjelaskan materi pembelajaran dan melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.</p> <p>-Guru memberikan contoh tentang segitiga</p> <p>-Guru memberi beberapa contoh soal untuk dikerjakan siswa</p>	<p>-Siswa merespon dan mencermati materi yang disampaikan guru.</p> <p>-Siswa memperhatikan contoh yang dijelaskan guru.</p> <p>-siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh gur</p>	<p>Ceramah</p>	<p>50 Menit</p>

c. Konfirmasi	-Guru meminta siswa untuk menuliskan dan mempresentasikan soal yang diberikan.	-Siswa menulis dan mempresentasikan soal yang diberikan guru		
3.Penutup	<p>-Guru mengevaluasi dengan memberikan soal</p> <p>-Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan</p> <p>-Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran</p> <p>- Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan <i>Alhamdulillah</i> dan</p>	<p>-Siswa mengerjakan soal</p> <p>-Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan.</p> <p>-siswa merespon dan mencatat umpan balik yang diberikan guru</p> <p>-Siswa mengucapkan <i>Alhamdulillah</i> dan menjawab</p>	Ceramah dan tanya jawab	20 Menit

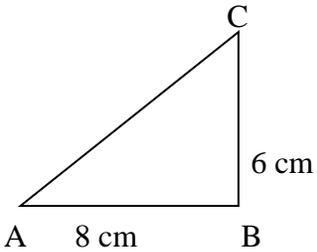
	memberi salam.	salam.		
--	----------------	--------	--	--

O. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes Tertulis

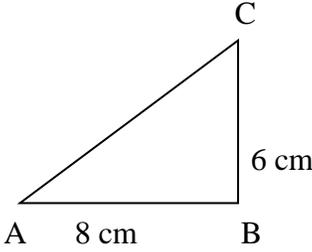
Bentuk Instrumen : Essay

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/soal
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyatakan pengertian segitiga ❖ Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya ❖ Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya ❖ Menurunkan rumus keliling segitiga ❖ Menurunkan rumus luas 	Tes tertulis	Essay	<ul style="list-style-type: none"> 7. Tuliskan minimal 3 contoh segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari! 8. Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya! 9. Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya! 10. Hitunglah luas daerah segitiga pada gambar di bawah ini

<p>segitiga</p> <p>❖ menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan .menghitung keliling dan luas segitiga</p> <p>❖ Siswa dapat melukis segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki</p>			 <p>11. Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 5 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp 50.000/m², hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan!</p> <p>12. Lukislah ΔABC sama kaki dengan $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm, $AC = 6$ cm. Dan ΔPQR sama sisi dengan $PQ = 5.5$ cm, $QR = 5.5$ cm, $PR = 5.5$ cm.</p>
--	--	--	--

P. Pedoman Penskoran

No	Instrumen/soal	Penilaian	Skor
1	Tuliskan minimal 3 contoh segitiga yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari!	Benar	3
		Benar 2	2
		Benar 1	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
2	Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya!	Benar	3
		Benar 2	2
		Benar 1	1

		Salah/ Tidak menjawab	0
3	Tuliskan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya!	Benar	3
		Benar 2	2
		Benar 1	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
4	Hitunglah luas daerah segitiga pada gambar di bawah ini 	Benar	2
		Menuliskan diketahui & ditanya	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
5	Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 5 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp 50.000/m ² , hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan!	Benar	4
		Mencari luas	3
		Memasukkan ke dalam rumus	2
		Menuliskan diketahui & ditanya	1
		Salah/ Tidak menjawab	0
6	Lukislah ΔABC sama kaki dengan $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm, $AC = 6$ cm. Dan ΔPQR sama sisi dengan $PQ = 5,5$ cm, $QR = 5,5$ cm, $PR = 5,5$ cm.	Benar	2
		Benar 1	1
		Salah/ Tidk menjawab	0
Jumlah Skor			
$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$			

Mengetahui,
Kepala SMP N 1 Batang Angkola

SITAMPA, November 2017
Guru Mapel Matematika,

LANNA SERI RANGKUTI, S.Pd
NIP. 19680825 199702 2 002

NURSAWIAN, S.Pd
NIP. 19621231 198603 2 061

Guru Praktek

IKA JUHRITA
NIM: 14 202 00090

Lampiran 3

Nama :

Kelas :

Kerjakanlah soal di bawah ini, jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Benar atau salahkah pernyataan berikut

No	Pernyataan	B/S
1	Segitiga adalah suatu bangun yang mempunyai tepat tiga sisi dan tiga sudut	
2	Pada segitiga sama kaki ketiga sudutnya sama besar	
3	Jumlah besar sudut-sudut segitiga adalah 180^0	

2. Dari gambar di bawah ini, gambar mana sajakah yang permukaannya berbentuk segitiga?



(a)



(b)



(c)



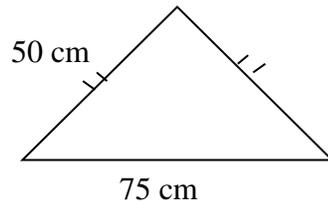
(d)



(e)

panjang sisinya!

4. Gambarkan sebuah segitiga sama kaki dimana panjang sisi yang sama adalah 75 cm dan sisi yang lain adalah 50 cm!
5. Bu Zahra membuat sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki seperti gambar di bawah ini. Di sekeliling syal itu akan dipasang renda. Jika harga renda Rp.15.000,00 setiap meter, tentukan uang minimal yang harus dikeluarkan Bu Zahra untuk membeli renda!



6. Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 12 cm dan panjang sisi lainnya 30 cm. Jika tinggi syal tersebut 9 cm, tentukan keliling dan luas syal tersebut!
7. Sebuah taman berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 5 m, panjang sisi lainnya 12 m, dan tinggi 7 m. Jika taman tersebut akan ditanami rumput dengan biaya Rp 60.000/m², hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan!

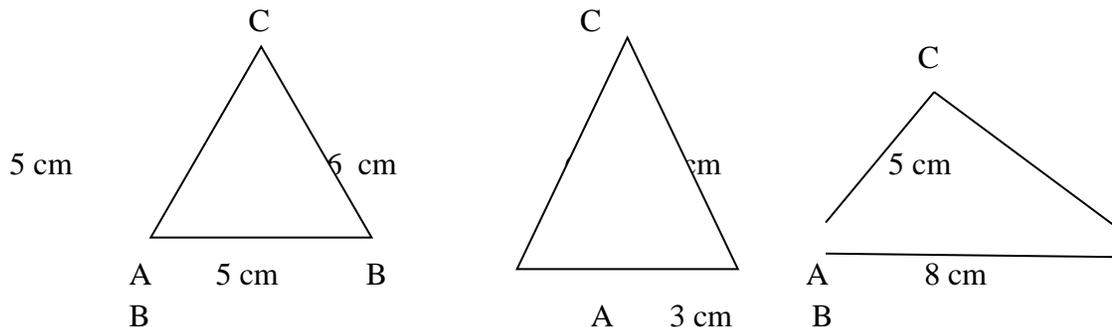
Kunci jawaban essay posttest

1.

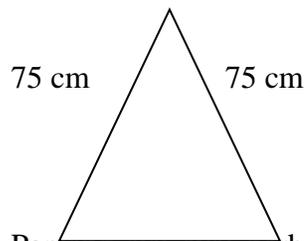
No	Pernyataan	B/S
1	Segitiga adalah suatu bangun yang mempunyai tepat tiga sisi dan tiga sudut	B
2	Pada segitiga sama kaki ketiga sudutnya sama besar	S
3	Jumlah besar sudut-sudut segitiga adalah 180^0	B

2. Gambar (a) dan (c)

3. Jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya : segitiga sama sisi, segitiga sama kaki dan segitiga sebarang.



4.



5. Panjang sisi-sisi segitiga sama kaki 75 cm, 50 cm dan kaki yang lain 50 cm.

Panjang renda = keliling segitiga

$$K = s + s + s$$

$$K = 75 \text{ cm} + 50 \text{ cm} + 50 \text{ cm}$$

$$K = 175 \text{ cm}$$

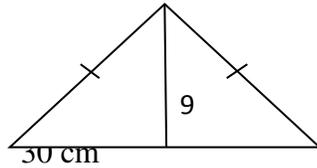
Panjang renda yang dibutuhkan adalah 175 cm = 1,75 m

Biaya renda seluruhnya = 1,75 m x Rp 15.000,00/m

$$= \text{Rp } 26.250,00$$

6.

12 cm



$$\begin{aligned} \text{a) Keliling syal} &= 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + 30 \text{ cm} \\ &= 54 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) Luas syal} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 30 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \\ &= 135 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

7. Dik: biaya Rp 60.000/m²

$$\begin{aligned} \text{Luas } \Delta &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \text{ m} \times 7 \text{ m} \\ &= 42 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Biaya total = Luas Δ x biaya per meter persegi

$$\text{Biaya total} = 42 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 60.000/\text{m}^2$$

Biaya total = Rp. 2.520.000,00

Jadi keseluruhan biaya yang diperlukan adalah Rp. 2.520.000,00

Lampiran 1

Nama :

Kelas :

Kerjakanlah soal di bawah ini, jawablah pada lebar jawaban yang telah disediakan!

1. Apakah yang dimaksud dengan segitiga ?
2. Dari gambar di bawah ini, gambar mana sajakah yang permukaannya berbentuk segitiga?



(a)



(b)



(c)



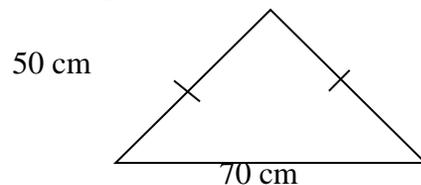
(d)



(e)

ra!

4. Gambarlah sebuah segitiga sama kaki dimana panjang sisi yang sama adalah 50 cm dan sisi yang lain adalah 75 cm!
5. Novi membuat sebuah kerudung berbentuk segitiga sama kaki seperti gambar di bawah ini. Di sekeliling kerudung tersebut akan dipasang renda. Jika harga renda Rp.12.000,00 setiap meternya, tentukan uang minimal yang harus dikeluarkan Novi untuk membeli renda!



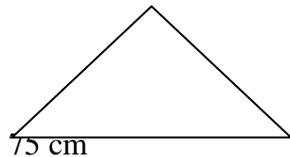
6. Hitunglah keliling segitiga dengan panjang sisi-sisinya adalah 8 cm, 16 cm dan 12 cm!
7. Sebuah sawah berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 5 m, panjang sisi lainnya 10 m, dan tinggi 6 m. Jika sawah tersebut akan ditanami padi dengan biaya Rp 50.000/m², hitunglah keseluruhan biaya yang diperlukan!

Lampiran 2

Kunci jawaban essay pretest

1. Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut.
2. Gambar (a) dan (b)
3. Jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya : segitiga lancip, segitiga tumpul dan segitiga siku-siku.

4.
50 cm



5. Panjang sisi kerudung berbentuk segitiga sama kaki 70 cm, 50 cm dan kaki yang lain 50 cm.

Panjang renda = keliling segitiga

$$K = s + s + s$$

$$K = 70 \text{ cm} + 50 \text{ cm} + 50 \text{ cm}$$

$$K = 170 \text{ cm}$$

Panjang renda yang dibutuhkan adalah 170 cm = 1,7 m

Biaya renda seluruhnya = 1,7 m x Rp 12.000,00/m

$$= \text{Rp } 20.400,00$$

6. Dik: panjang sisi-sisinya adalah 8 cm, 16 cm dan 12 cm

Dit: Keliling ?

Jawab:

$$\text{Keliling } \Delta = a + b + c$$

$$= 8 \text{ cm} + 16 \text{ cm} + 12 \text{ cm}$$

$$= 36 \text{ cm}$$

7. Dik: biaya Rp 50.000/m²

$$\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \text{ m} \times 6 \text{ m}$$

$$= 30 \text{ m}^2$$

Biaya total = Luas Δ x biaya per meter persegi

$$\text{Biaya total} = 30 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 50.000/\text{m}^2$$

$$\text{Biaya total} = \text{Rp. } 1.500.000,00$$

Jadi keseluruhan biaya yang diperlukan adalah Rp. 2.520.000,00

Lampiran 5

VALIDITAS SOAL *PRETEST*

Siswa/No	1	2	3	4	5	6	7	Y
1	10	10	15	10	10	12	10	77
2	9	8	8	9	10	10	8	62
3	8	10	10	8	8	8	8	60
4	9	8	10	10	8	10	8	63
5	10	8	8	8	8	8	8	58
6	10	8	10	10	10	10	8	66
7	8	8	8	8	8	8	8	56
8	8	8	8	10	8	10	8	60
9	8	8	8	8	8	8	8	56
10	8	10	10	10	8	10	8	64
11	8	6	8	8	8	8	8	54
12	10	10	10	10	10	13	8	71
$\sum X =$	106	102	113	109	104	115	98	747
$\sum X.Y$	6645	6412	7163	6840	6528	7269	6130	$\sum Y^2 = 46987$ $\sum (Y)^2 = 558009$
$\sum X^2$	946	884	1109	1001	912	1133	804	
$\sum (X)^2$	11236	10404	12769	11881	10816	13225	9604	

PERHITUNGAN VALIDITAS *PRETEST*

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

Dimana:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Dengan kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}(\alpha = 0,05)$

SOAL NO 1

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(6645) - (106)(747)}{\sqrt{(12 \cdot 946 - 11236)(12 \cdot 46987 - 558009)}} \\&= \frac{558}{\sqrt{676860}} \\&= \frac{558}{822,715} \\&= 0,678242\end{aligned}$$

SOAL NO 2

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(6412) - (102)(747)}{\sqrt{(12 \cdot 884 - 10404)(12 \cdot 46987 - 558009)}} \\&= \frac{750}{\sqrt{1190340}} \\&= \frac{750}{1091,027} \\&= 0,687426\end{aligned}$$

SOAL NO 3

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(7163) - (113)(747)}{\sqrt{(12 \cdot 1109 - 12769)(12 \cdot 46987 - 558009)}} \\&= \frac{1545}{\sqrt{3145065}} \\&= \frac{1545}{1773,433} \\&= 0,871192\end{aligned}$$

SOAL NO 4

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(6840) - (109)(747)}{\sqrt{(12 \cdot 1001 - 11881)(12 \cdot 46987 - 558009)}} \\&= \frac{657}{\sqrt{764385}} \\&= \frac{657}{874,2911} \\&= 0,751466\end{aligned}$$

SOAL NO 5

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(6528) - (104)(914)}{\sqrt{(12 \cdot 912 - 10816)(12 \cdot 70620 - 835396)}} \\&= \frac{648}{\sqrt{746880}} \\&= \frac{648}{864,2222} \\&= 0,749807\end{aligned}$$

SOAL NO 6

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(7269) - (115)(914)}{\sqrt{(12 \cdot 1133 - 13225)(12 \cdot 70620 - 835396)}} \\&= \frac{1323}{\sqrt{2164785}} \\&= \frac{1323}{1471,321} \\&= 0,899192\end{aligned}$$

SOAL NO 7

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\&= \frac{12(6130) - (98)(914)}{\sqrt{(12 \cdot 804 - 9604)(12 \cdot 70620 - 835396)}} \\&= \frac{354}{\sqrt{256740}} \\&= \frac{354}{506,6952} \\&= 0,698645\end{aligned}$$

Karena $r_{hitung} = 6782 > r_{tabel} = 0,632$ maka item tes *pretest* nomor 1 dinyatakan valid, begitu juga dengan item nomor 2, 3, 4, 5, 6 dan 7.

Dari uji coba instrumen penelitian diperoleh :

No item soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1	0,68	0,63	Valid
2	0,69		Valid
3	0,87		Valid
4	0,76		Valid
5	0,75		Valid
6	0,90		Valid
7	0,70		Valid

Lampiran 6

PERHITUNGAN RELIABILITAS *PRETEST*

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

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

S_t^2 = varian total

Dengan:

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

Berikut ini varian skor tiap butir soal:

SOAL NO 1

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{946 - \frac{11236}{12}}{12} \\ &= \frac{9,666667}{12} \\ &= 0,805556 \end{aligned}$$

SOAL NO 2

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{884 - \frac{10404}{12}}{12} \\ &= \frac{17}{12} \\ &= 1,416667 \end{aligned}$$

SOAL NO 3

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{1109 - \frac{12769}{12}}{12} \\ &= \frac{44,91667}{12} \\ &= 3,743056 \end{aligned}$$

SOAL NO 4

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{1001 - \frac{11881}{12}}{12} \\ &= \frac{10,91667}{12} \\ &= 0,909722 \end{aligned}$$

SOAL NO 5

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{912 - \frac{10816}{12}}{12} \\ &= \frac{10,66667}{12} \\ &= 0,888889 \end{aligned}$$

SOAL NO 6

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{1133 - \frac{13225}{12}}{12} \\ &= \frac{30,91667}{12} \\ &= 2,576389 \end{aligned}$$

SOAL NO 7

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{804 - \frac{9604}{12}}{12} \\ &= \frac{3,666667}{12} \\ &= 0,305556 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh jumlah varian butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2 + S_{i6}^2 + S_{i7}^2 + S_{i8}^2$$

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= 0,805556 + 1,416667 + 3,743056 + 0,909722 + 0,888889 + 2,576389 + \\ &\quad + 0,305556 \end{aligned}$$

$$\sum S_i^2 = 10,64583$$

Dan untuk varian totalnya:

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

$$= \frac{46987 - \frac{(747)^2}{12}}{12}$$

$$= \frac{46987 - \frac{558009}{12}}{12}$$

$$= \frac{486,25}{12}$$

$$= 40,52083$$

Dari perhitungan di atas maka dapat dicari koefisien reliabilitas tes, yaitu:

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

$$= \left(\frac{12}{12-1} \right) \left(1 - \frac{10,64583}{40,52083} \right)$$

$$= (1,0909)(1 - 0,262725)$$

$$= (1,0909)(0,737275)$$

$$= 0,80$$

Jika hasil $r_{11} = 0,80$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel *r product moment* dengan $dk = N - 2 = 12 - 2 = 10$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,63$. Kesimpulan karena $r_{11} = 0,80 > 0,63$ maka tes hasil belajar *pretest* bentuk uraian tersebut sudah memiliki reliabilitas tes.

Kelompok Atas dan Kelompok Bawah *Pretest*

1. Kelompok Atas

No	Subjek	Butir Soal							Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
1	A	10	10	15	10	10	12	10	77
2	L	10	10	10	10	10	13	8	71
3	H	10	8	10	10	10	10	8	66
4	K	8	10	10	10	8	10	8	64
5	J	9	8	10	10	8	10	8	63
6	B	9	8	8	9	10	10	8	62
Total		56	54	63	69	56	65	50	403

2. Kelompok Bawah

No	Subjek	Butir Soal							Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
1	D	8	10	10	8	8	8	8	60
2	E	8	8	8	10	8	10	8	60
3	F	10	8	8	8	8	8	8	58
4	I	8	8	8	8	8	8	8	56
5	G	8	8	8	8	8	8	8	56
6	C	8	6	8	8	8	8	8	54
Total		50	48	50	50	48	50	48	344

Lampiran 7

TARAF KESUKARAN SOAL *PRETEST*

Taraf Kesukaran Soal Postest

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

Keterangan:

TK : koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : jumlah skor kelompok bawah

N : jumlah mahasiswa kelas atas atau bawah

Smak : skor tertinggi tiap soal

Smin : skor terendah tiap soal

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

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

Soal No. 1

Soal No. 2

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

$$= \frac{56 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{106 - 96}{12(2)}$$

$$= \frac{10}{24}$$

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

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

$$= \frac{65 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(13 - 8)}$$

$$= \frac{102 - 72}{12(4)}$$

$$= \frac{30}{48}$$

$$= 0,625 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 3

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

$$= \frac{63 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(15 - 8)}$$

$$= \frac{113 - 96}{12(7)}$$

$$= \frac{17}{84}$$

$$= 0,202 \text{ (sukar)}$$

Soal No. 4

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

$$= \frac{69 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{119 - 96}{12(2)}$$

$$= \frac{23}{24}$$

$$= 0,958 \text{ (mudah)}$$

Soal No. 5

Soal No. 6

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

$$= \frac{56 + 48 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{104 - 96}{12(2)}$$

$$= \frac{8}{24}$$

$$= 0,333 \text{ (sedang)}$$

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

$$= \frac{65 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(13 - 8)}$$

$$= \frac{115 - 96}{12(5)}$$

$$= \frac{19}{60}$$

$$= 0,31 \text{ (sukar)}$$

Soal No. 7

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

$$= \frac{50 + 48 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{98 - 96}{12(2)}$$

$$= \frac{2}{24}$$

$$= 0,08 \text{ (sukar)}$$

Lampiran 8

DAYA BEDA SOAL *PRETEST*

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

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

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	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

Soal No. 1

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

$$= \frac{56}{6} - \frac{50}{6}$$

$$= 1(\text{baik sekali})$$

Soal No. 2

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

$$= \frac{65}{6} - \frac{50}{6}$$

$$= 2.5 (\text{baik sekali})$$

Soal No.3

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

$$= \frac{63}{6} - \frac{50}{6}$$

$$= 2,17 (\text{baik sekali})$$

Soal No. 4

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$= \frac{69}{6} - \frac{50}{6}$$
$$= 3,17 \text{ (baik sekali)}$$

Soal No. 5

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$= \frac{56}{6} - \frac{48}{6}$$
$$= 1,33 \text{ (baik sekali)}$$

Soal No.6

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$= \frac{65}{6} - \frac{50}{6}$$
$$= 2,5 \text{ (baik sekali)}$$

Soal No. 7

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$= \frac{50}{6} - \frac{48}{6}$$
$$= 0,33 \text{ (cukup)}$$

Lampiran 9

VALIDITAS SOAL *POSTTEST*

Siswa/No	1	2	3	4	5	6	7	Y
1	10	10	15	10	10	12	10	77
2	9	8	8	9	10	10	8	62
3	8	10	10	8	8	8	8	60
4	9	8	10	10	8	8	8	61
5	10	8	8	8	8	8	8	58
6	10	8	10	10	10	8	8	64
7	8	8	8	8	8	8	8	56
8	8	8	8	10	8	10	8	60
9	8	8	8	8	8	8	8	56
10	8	10	10	10	8	10	8	64
11	8	6	8	8	8	8	8	54
12	10	10	10	10	10	13	8	71
$\sum X =$	106	102	113	109	104	111	98	743
$\sum X.Y$	6607	6380	7123	6800	6492	6979	6098	$\sum Y^2 = 46479$
$\sum X^2$	946	884	1109	1001	912	1061	804	
$\sum (X)^2$	11236	10404	12769	11881	10816	12321	9604	$\sum (Y)^2 = 552049$

PERHITUNGAN VALIDITAS *POSTTEST*

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

Dimana:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Dengan kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}(\alpha = 0,05)$

SOAL NO 1

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

$$= \frac{12(6607) - (106)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 946 - 11236)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{526}{\sqrt{661084}}$$

$$= \frac{526}{813,0707}$$

$$= 0,6469$$

SOAL NO 2

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

$$= \frac{12(6380) - (102)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 884 - 10404)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{774}{\sqrt{1162596}}$$

$$= \frac{774}{1078,237}$$

$$= 0,717838$$

SOAL NO 3

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

$$= \frac{12(7123) - (113)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 1109 - 12769)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{1517}{\sqrt{3071761}}$$

$$= \frac{1517}{1752,644}$$

$$= 0,865549$$

SOAL NO 4

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

$$= \frac{12(6800) - (109)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 1001 - 11881)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{613}{\sqrt{746569}}$$

$$= \frac{613}{864,0422}$$

$$= 0,709456$$

SOAL NO 5

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

$$= \frac{12(6492) - (104)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 912 - 10816)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{632}{\sqrt{729472}}$$

SOAL NO 6

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

$$= \frac{12(6979) - (111)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 1061 - 12321)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{1275}{\sqrt{2342289}}$$

$$= \frac{632}{854,0913}$$

$$= 0,739968$$

$$= \frac{1275}{1530,454}$$

$$= 0,833086$$

SOAL NO 7

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

$$= \frac{12(6098) - (98)(743)}{\sqrt{(12 \cdot 804 - 9604)(12 \cdot 46479 - 552049)}}$$

$$= \frac{362}{\sqrt{250756}}$$

$$= \frac{362}{500,7554}$$

$$= 0,722908$$

Karena $r_{hitung} = 0,65 > r_{tabel} = 0,63$ maka item tes *pretest* nomor 1 dinyatakan valid, begitu juga dengan item nomor 2, 3, 4, 5, dan 6.

Dari uji coba instrumen penelitian diperoleh :

No Item Soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keterangan
1	0,65	0,63	Valid
2	0,72		Valid

3	0,87		Valid
4	0,71		Valid
5	0,74		Valid
6	0,83		Valid
7	0,72		Valid

Lampiran 10

PERHITUNGAN RELIABILITAS *POSTTEST*

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

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

S_t^2 = varian total

Dengan:

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

Berikut ini varian skor tiap butir soal:

SOAL NO 1

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{946 - \frac{11236}{12}}{12} \\ &= \frac{9,666667}{12} \\ &= 0,805556 \end{aligned}$$

SOAL NO 2

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{884 - \frac{10404}{12}}{12} \\ &= \frac{17}{12} \\ &= 1,416667 \end{aligned}$$

SOAL NO 3

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{1109 - \frac{12769}{12}}{12} \end{aligned}$$

SOAL NO 4

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{1001 - \frac{11881}{12}}{12} \end{aligned}$$

$$= \frac{44,91667}{12}$$

$$= 3,743056$$

$$= \frac{10,91667}{12}$$

$$= 0,909722$$

SOAL NO 5

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{912 - \frac{10816}{12}}{12}$$

$$= \frac{10,66667}{12}$$

$$= 0,888889$$

SOAL NO 6

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{1061 - \frac{12321}{12}}{12}$$

$$= \frac{34,25}{12}$$

$$= 2,854167$$

SOAL NO 7

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

$$= \frac{804 - \frac{9604}{12}}{12}$$

$$= \frac{3,666667}{12}$$

$$= 0,305556$$

Sehingga diperoleh jumlah varian butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2 + S_{i6}^2 + S_{i7}^2 + S_{i8}^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,805556 + 1,416667 + 3,743056 + 0,909722 + 0,888889 + 2,854167$$

$$+ 0,305556$$

$$\sum S_i^2 = 10,92361$$

Dan untuk varian totalnya:

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{46479 - \frac{(743)^2}{12}}{12} \\ &= \frac{46479 - \frac{552049}{12}}{12} \\ &= \frac{474,9167}{12} \\ &= 39,57639 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas maka dapat dicari koefisien reliabilitas tes, yaitu:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{12}{12-1} \right) \left(1 - \frac{10,92361}{39,57639} \right) \\ &= (1,0909)(1 - 0,276013) \\ &= (1,0909)(0,723987) \\ &= 0,79 \end{aligned}$$

Jika hasil $r_{11} = 0,79$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel *r product moment* dengan

$dk = N - 2 = 12 - 2 = 10$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,63$

Kesimpulan karena $r_{11} = 0,79 > 0,63$ maka tes hasil belajar *posttest* bentuk uraian tersebut sudah memiliki reliabilitas tes.

Kelompok Atas dan Kelompok Bawah *Posttest*

3. Kelompok Atas

No	Subjek	Butir Soal							Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
1	A	10	10	15	10	10	12	10	77
2	L	10	10	10	10	10	13	8	71

3	H	8	10	10	10	8	10	8	64
4	K	10	8	10	10	10	8	8	64
5	J	9	8	8	9	10	10	8	62
6	B	9	8	10	10	8	8	8	61
Total		56	54	63	59	56	61	50	399

4. Kelompok Bawah

No	Subjek	Butir Soal							Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
1	D	8	10	10	8	8	8	8	60
2	E	8	8	8	10	8	10	8	60
3	F	10	8	8	8	8	8	8	58
4	I	8	8	8	8	8	8	8	56
5	G	8	8	8	8	8	8	8	56
6	C	8	6	8	8	8	8	8	54
Total		50	48	50	50	48	50	48	344

Lampiran 11

TARAF KESUKARAN SOAL *POSTTEST*

Taraf Kesukaran Soal Posttest

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

Keterangan:

TK : koefisien tingkat kesukaran

A : jumlah skor kelompok atas

B : jumlah skor kelompok bawah

N : jumlah mahasiswa kelas atas atau bawah

Smak : skor tertinggi tiap soal

Smin : skor terendah tiap soal

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

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

Soal No. 1

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{56 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)} \\ &= \frac{106 - 96}{12(2)}\end{aligned}$$

Soal No. 2

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\ &= \frac{54 + 48 - (2(6)(6))}{2(6)(10 - 6)} \\ &= \frac{102 - 72}{12(4)}\end{aligned}$$

$$= \frac{10}{24}$$

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

$$= \frac{30}{48}$$

$$= 0,625 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 3

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

$$= \frac{63 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(15 - 8)}$$

$$= \frac{113 - 96}{12(7)}$$

$$= \frac{17}{84}$$

$$= 0,202 \text{ (sukar)}$$

Soal No. 4

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

$$= \frac{59 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{109 - 96}{12(2)}$$

$$= \frac{13}{24}$$

$$= 0,541 \text{ (sedang)}$$

Soal No. 5

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

$$= \frac{56 + 48 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{104 - 96}{12(2)}$$

Soal No. 6

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

$$= \frac{61 + 50 - (2(6)(8))}{2(6)(13 - 8)}$$

$$= \frac{111 - 96}{12(5)}$$

$$= \frac{8}{24}$$

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

$$= \frac{15}{60}$$

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

Soal No. 7

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

$$= \frac{50 + 48 - (2(6)(8))}{2(6)(10 - 8)}$$

$$= \frac{98 - 96}{12(2)}$$

$$= \frac{2}{24}$$

$$= 0,083 \text{ (sukar)}$$

Lampiran 12

DAYA BEDA SOAL *POSTTEST*

Perhitungan daya beda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

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

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	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

Soal No. 1

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{56}{6} - \frac{50}{6} \\ &= 1 \text{ (baik sekali)} \end{aligned}$$

Soal No. 2

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{54}{6} - \frac{48}{6} \\ &= 1,125 \text{ (baik sekali)} \end{aligned}$$

Soal No.3

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{63}{6} - \frac{50}{6} \\ &= 0,5 \text{ (baik)} \end{aligned}$$

Soal No. 4

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{59}{6} - \frac{50}{6} \\ &= 2,17 \text{ (baik sekali)} \end{aligned}$$

Soal No. 5

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{56}{6} - \frac{48}{6} \\ &= 1,33 \text{ (baik sekali)} \end{aligned}$$

Soal No.6

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{61}{6} - \frac{50}{6} \\ &= 1,83 \text{ (baik sekali)} \end{aligned}$$

Soal No. 7

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{50}{6} - \frac{48}{6} \\ &= 0,33 \text{ (cukup)} \end{aligned}$$

Lampiran 13

UJI NORMALITAS *PRETEST*

Rumus yang digunakan untuk pengujian uji normalitas yaitu nomor chi kuadrat:

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

Keterangan :

x^2 : harga chi kuadrat

k : jumlah kelas interval

E_i : frekuensi kelompok

O_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Berikut perhitungannya:

▪ Kelas eksperimen

No.	Nama	X_i	X_i^2
1	AA	41	1681
2	AFS	31	961
3	ARH	51	2601
4	AS	80	6400
5	AIH	41	1681

6	AIL	70	4900
7	AR	51	2601
8	BS	41	1681
9	CJ	71	5041
10	CK	45	2025
11	DAL	70	4900
12	EGL	51	2601
13	F	45	2025
14	HAD	70	4900
15	ISS	71	5041
16	IE	45	2025
17	MR	51	2601
18	NAD	70	4900
19	NSD	31	961
20	NH	71	5041
21	PN	35	1225
22	RH	70	4900
23	RAD	35	1225
24	RE	21	441
25	RSH	70	4900
26	S	30	900
27	SSL	30	900

28	SAL	71	5041
29	YA	70	4900
Jumlah			

Nilai maksimum = 80

Nilai minimum = 21

Rentang = nilai maks – nilai min
= 80 – 21
= 59

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$
= $1 + (3,3) \log 29$
= $1 + (3,3) 1,46239$
= 5,82
= 6 (banyak kelas yang diambil 6)

Panjang kelas = $\frac{59}{6} = 9,83$ (panjang kelas yang diambil 10 agar mencakup semua data)

Kelas eksperimen					
Interval	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	<i>FiXi</i>	X_i^2	<i>Fi. Xi²</i>
71 – 80	5	75,5	377,5	700,25	28501,25

61 – 70	7	65,5	458,5	290,25	30031,75
51 – 60	4	55,5	222	080,25	12321
41 – 50	6	45,5	227,5	070,25	10351,25
31 – 40	4	35,5	142	260,25	5041
21 – 30	3	25,5	76,5	50,25	1950,75
Σ	29	303	1549,5	7051,5	90267,25

$$\text{Mean } (\bar{X}) = \frac{\Sigma fi.xi}{\Sigma fi}$$

$$= \frac{1549,5}{29}$$

$$= 53,43$$

$$\text{Simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{n \Sigma fix_i^2 - (\Sigma fix_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{29(90267,25) - (1549,5)^2}{29(29-1)}}$$

$$= \sqrt{266,9950739}$$

$$= 16,34$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z-score	Batas luas daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	80,5	1,66	0,4525			
71 – 80				0,1017	2,9493	5
	70,5	1,04	0,3508			
61 – 70				0,1844	5,3476	7
	60,5	0,43	0,1664			
51 – 60				0,095	2,755	4
	50,5	-0,18	0,0714			
41 – 50				0,2138	6,2002	6
	40,5	-0,79	0,2852			
31 – 40				0,134	3,886	4
	30,5	-1,40	0,4192			
21 – 30				0,0591	1,7139	3
	20,5	-2,01				

Perhitungan *Z-score*

$$Z - Score = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$Z - Score 1 = \frac{80,5 - 53,43103}{16,3399839} = 1,66$$

$$Z - Score 2 = \frac{70,5 - 53,43103}{16,3399839} = 1,04$$

$$Z - \text{Score } 3 = \frac{60,5 - 53,43103}{16,3399839} = 0,43$$

$$Z - \text{Score } 4 = \frac{52,5 - 53,43103}{16,3399839} = -0,18$$

$$Z - \text{Score } 5 = \frac{40,5 - 53,43103}{16,3399839} = -0,79$$

$$Z - \text{Score } 6 = \frac{30,5 - 53,43103}{16,3399839} = -1,40$$

$$Z - \text{Score } 7 = \frac{20,5 - 53,43103}{16,3399839} = -2,01$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,1017 \times 29 = 2,9493$$

$$E_i \ 2 = 0,1844 \times 29 = 5,3476$$

$$E_i \ 3 = 0,095 \times 29 = 2,755$$

$$E_i \ 4 = 0,2138 \times 29 = 6,2002$$

$$E_i \ 5 = 0,134 \times 29 = 3,886$$

$$E_i \ 6 = 0,0591 \times 29 = 1,7139$$

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

$$= \frac{(5-2,9493)^2}{2,9493} + \frac{(7-5,3476)^2}{5,3476} + \frac{(4-2,755)^2}{2,755} + \frac{(6-6,2002)^2}{6,2002} + \frac{(4-3,886)^2}{3,886} + \frac{(3-1,7139)^2}{1,7139}$$

$$= 1,425888 + 0,510589 + 0,562623 + 0,00646 + 0,00334 + 0,96508$$

$$= 3,47$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 6 - 3 = 3$. Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,47$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $3,47 < 7,81$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

▪ **Kelas kontrol**

No.	Nama	X_i	X_i^2

1	AA	64	4096
2	AH	51	2601
3	A	60	3600
4	AR	74	5476
5	AAP	32	1024
6	AF	32	1024
7	ASS	70	4900
8	ARD	80	6400
9	EJ	65	4225
10	FAH	44	1936
11	F	50	2500
12	HAU	21	441
13	IKM	30	900
14	J	54	2916
15	MS	65	4225
16	NFD	45	2025
17	NS	72	5184
18	PA	62	3844
19	RA	61	3721
20	RWN	25	625
21	RWAP	41	1681
22	RS	75	5625

23	RAP	55	3025
24	RN	40	1600
25	SH	35	1225
26	S	71	5041
27	WA	41	1681
28	YR	64	4096
29	AB	40	1600
Jumlah		1519	87237

Nilai maksimum = 80

Nilai minimum = 21

Rentang = nilai maks – nilai min

$$= 80 - 21$$

$$= 59$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 28$$

$$= 1 + (3,3) 1,4471580313$$

$$= 5,78$$

$$= 6 \text{ (banyak kelas yang diambil 6)}$$

Panjang kelas = $\frac{59}{6} = 9,83$ (panjang kelas yang diambil 10 agar mencakup semua data)

Kelas Kontrol					
Interval	f_i	X_i	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
71 – 80	5	75,5	77,5	5700,25	28501,25
61 – 70	7	65,5	58,5	4290,25	30031,75
51 – 60	4	55,5	222	3080,25	12321
41 – 50	5	45,5	27,5	2070,25	10351,25
31 – 40	5	35,5	77,5	1260,25	6301,25
21 – 30	3	25,5	76,5	650,25	1950,75
Σ	29	303	539,5	17051,5	89457,3

$$\text{Mean } (\bar{X}) = \frac{\Sigma f_i \cdot x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{1539,5}{29}$$

$$= 53,09$$

$$\text{Simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{n \Sigma f_i x_i^2 - (\Sigma f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{29(89457,3) - (2370060)^2}{29(29-1)}}$$

$$= \sqrt{276,1084}$$

$$= 16,62$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z- score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E _i	O _i
	80,5	1,64	0,4505			
71 – 80				0,0974	2,8246	5
	70,5	1,05	0,3531			
61 – 70				0,1795	5,2055	7
	60,5	0,45	0,1736			
51 – 60				0,11	3,19	4
	50,5	-0,16	0,0636			
41 – 50				0,2128	6,1712	5
	40,5	-0,76	0,2764			
31 – 40				0,1367	3,9643	5
	30,5	-1,36	0,4131			
21 – 30				0,0619	1,7951	3
	20,5	-1,96	0,4750			

Perhitungan Z-score

$$Z - Score = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$Z - Score 1 = \frac{80,5 - 53,08621}{16,61651} = 1,64$$

$$Z - Score 2 = \frac{70,5 - 53,08621}{16,61651} = 1,05$$

$$Z - Score 3 = \frac{60,5 - 53,08621}{16,61651} = 0,45$$

$$Z - Score 4 = \frac{50,5 - 53,08621}{16,61651} = -0,16$$

$$Z - Score 5 = \frac{40,5 - 53,08621}{16,61651} = -0,76$$

$$Z - Score 6 = \frac{30,5 - 53,08621}{16,61651} = -1,36$$

$$Z - Score 7 = \frac{20,5 - 53,08621}{16,61651} = -1,96$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,0974 \times 29 = 2,8246$$

$$E_i \ 2 = 0,1795 \times 29 = 5,2055$$

$$E_i \ 3 = 0,11 \times 29 = 3,19$$

$$E_i \ 4 = 0,2128 \times 29 = 6,1712$$

$$E_i \ 5 = 0,1367 \times 29 = 3,9643$$

$$E_i \ 6 = 0,0619 \times 29 = 1,7951$$

$$\text{Dengan rumus } \chi^2 = \sum_{f=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= \frac{(5-2,8246)^2}{2,8246} + \frac{(7-5,2055)^2}{5,2055} + \frac{(4-3,19)^2}{3,19} + \frac{(5-6,1712)^2}{6,1712} + \frac{(5-3,9643)^2}{3,9643} + \frac{(3-1,7951)^2}{1,7951}$$

$$= 1,675411 + 0,618621 + 0,205674 + 0,22228 + 0,27058 + 0,80875$$

$$= 3,80$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 5$ sehingga $dk = 6 - 3 = 3$. Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,80$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $3,80 < 7,81$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

Lampiran 14

UJI NORMALITAS *POSTTEST*

Rumus yang digunakan untuk pengujian uji normalitas yaitu nomor chi kuadrat

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

Keterangan :

x^2 : harga chi kuadrat

k : jumlah kelas interval

E_i : frekuensi kelompok

O_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Berikut perhitungannya:

▪ Kelas Eksperimen

No.	Nama	X_i	X_i^2
1		43	1849
2		61	3721
3		79	6241
4		70	4900

5		90	3100
6		61	3721
7		43	1849
8		79	6241
9		61	3721
10		90	8100
11		70	4900
12		79	6241
13		95	9025
14		52	2704
15		79	6241
16		61	3721
17		79	6241
18		52	2704
19		90	8100
20		70	4900
21		79	6241
22		70	4900
23		79	6241
24		70	4900
25		90	8100
26		79	6241

27		90	3100
28		79	5241
29		79	5241
Jumlah			60425

Nilai maksimum = 95

Nilai minimum = 43

Rentang = nilai maks – nilai min

$$= 95 - 43$$

$$= 52$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 29$$

$$= 1 + (3,3) 1,46239$$

$$= 5,82$$

= 6 (banyak kelas yang diambil 6)

Panjang kelas = $\frac{52}{6} = 8,67$ (panjang kelas yang diambil 9 agar mencakup semua data)

Kelas Eksperimen					
Interval	Fi	Xi	FiXi	Xi²	FiXi²
88 – 96	6	92	552	464	0784
79 – 87	10	83	830	889	8890
70 – 78	5	74	370	476	7380
61 – 69	4	65	260	225	6900
52 – 60	2	56	112	136	272
43 – 51	2	47	94	209	418
∑	29	417	2218	30399	174644

$$\text{Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi}$$
$$= \frac{2218}{29}$$

$$= 76,48$$

$$\text{Simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{n \sum fix_i^2 - (\sum fix_i)^2}{n(n-1)}}$$
$$= \sqrt{\frac{29(174644) - (2218)^2}{29(29-1)}}$$

$$= \sqrt{178,7586207}$$

$$= 13,37$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	96,5	1,50	0,4332			
88 – 96				0,1393	4,0397	6
	87,5	0,82	0,2939			
79 – 87				0,2343	6,7947	10
	78,5	0,15	0,0596			
70 -78				0,1389	4,0281	5
	69,5	-0,52	0,1985			
61 – 69				0,1864	5,4056	4
	60,5	-1,20	0,3849			
52 – 60				0,0844	2,4476	2
	51,5	-1,87	0,4693			
43 – 51				0,0252	0,7308	2
	42,5	-2,54	0,4945			

$$Z - Score = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$Z - Score 1 = \frac{96,5 - 76,48276}{13,37006435} = 1,50$$

$$Z - Score 2 = \frac{87,5 - 76,48276}{13,37006435} = 0,82$$

$$Z - Score 3 = \frac{78,5 - 76,48276}{13,37006435} = 0,15$$

$$Z - Score 4 = \frac{69,5 - 76,48276}{13,37006435} = -0,52$$

$$Z - Score 5 = \frac{60,5 - 76,48276}{13,37006435} = -1,20$$

$$Z - Score 6 = \frac{51,5 - 76,48276}{13,37006435} = -1,87$$

$$Z - Score 7 = \frac{42,5 - 76,48276}{13,37006435} = -2,54$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,1393 \times 29 = 4,0397$$

$$E_i \ 2 = 0,2343 \times 29 = 6,7947$$

$$E_i \ 3 = 0,1389 \times 29 = 4,0281$$

$$E_i \ 4 = 0,1864 \times 29 = 5,4056$$

$$E_i \ 5 = 0,0844 \times 29 = 2,4476$$

$$E_i \ 6 = 0,0252 \times 29 = 0,7308$$

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

$$\begin{aligned} &= \frac{(6-4,0397)^2}{4,0397} + \frac{(10-6,7947)^2}{6,7947} + \frac{(5-4,0281)^2}{4,0281} + \frac{(4-5,4056)^2}{5,4056} + \frac{(2-2,4476)^2}{2,4476} + \frac{(2-0,7308)^2}{0,7308} \\ &= 0,951253 + 1,512053 + 0,2345 + 0,36549 + 0,08185 + 2,20425 \\ &= 5,35 \end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 6 - 3 = 3$. Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas,

diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,35$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $5,35 < 7,81$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

▪ **Kelas Kontrol**

No.	Siswa	X_i	X_i^2
1	AA	84	7056
2	AH	80	6400
3	A	66	4356
4	AR	70	4900
5	AAP	57	3249
6	AF	66	4356
7	ASS	57	3249
8	ARD	76	5776
9	EJ	57	3249
10	FAH	70	4900
11	F	76	5776
12	HAU	57	3249
13	IKM	80	6400
14	J	57	3249
15	MS	76	5776
16	NFD	57	3249
17	NS	48	2304

18	PA	70	4900
19	RA	48	2304
20	RWN	48	2304
21	RWAP	80	6400
22	RS	31	961
23	RAP	35	1225
24	RN	70	4900
25	SH	48	2304
26	S	70	4900
27	WA	48	2304
28	YR	70	4900
29	AB	60	3600
Jumlah		1812	118496

Nilai maksimum = 84

Nilai minimum = 31

Rentang = nilai maks – nilai min

$$= 84 - 31$$

$$= 53$$

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

$$= 1 + (3,3) \log 28$$

$$= 1 + (3,3) 1,45$$

$$= 5,78$$

$$= 6 \text{ (banyak kelas yang diambil 6)}$$

Panjang kelas = $\frac{53}{6} = 8,83$ (panjang kelas yang diambil 9 agar mencakup semua data)

Kelas Kontrol					
Interval	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	<i>FiXi</i>	X_i^2	<i>FiXi</i>²
76 – 84	5	80	400	6400	32000
67 – 75	8	71	568	5041	40328
58 – 66	3	62	186	3844	11532
49 – 57	6	53	318	2809	16854
40 – 48	5	44	220	1936	9680
31 – 39	2	35	70	1225	2450
Σ	29	45	762	1255	12844

$$\text{Mean } (\bar{X}) = \frac{\Sigma fi.xi}{\Sigma fi}$$

$$= \frac{1762}{29}$$

$$= 60,76$$

$$\text{Simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{n \Sigma fix_i^2 - (\Sigma fix_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{29(112844) - (1762)^2}{29(29-1)}}$$

$$= \sqrt{206,6897}$$

$$= 14,38$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batasan kelas	Z-score	Batas luas daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	84,5	1,65	0,4515			
76 – 84				0,103	2,987	5
	75,5	1,03	0,3485			
67 – 75				0,1931	5,5999	8
	66,5	0,40	0,1554			
58 – 66				0,0644	1,8676	3
	57,5	-0,23	0,091			
49 – 57				0,3933	11,4057	6
	48,5	-0,85	0,3023			
40 – 48				0,1283	3,7207	5
	39,5	-1,48	0,4306			
31 – 39				0,0515	1,4935	2
	30,5	-2,10	0,4821			

Hitungan *Z-score*

$$Z - \text{Score} = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$Z - \text{Score } 1 = \frac{84,5 - 60,75862}{14,37671} = 1,65$$

$$Z - \text{Score } 2 = \frac{75,5 - 60,75862}{14,37671} = 1,03$$

$$Z - \text{Score } 3 = \frac{66,5 - 60,75862}{14,37671} = 0,40$$

$$Z - \text{Score } 4 = \frac{57,5 - 60,75862}{14,37671} = -0,23$$

$$Z - \text{Score } 5 = \frac{48,5 - 60,75862}{14,37671} = -0,85$$

$$Z - \text{Score } 6 = \frac{39,5 - 60,75862}{14,37671} = -1,48$$

$$Z - \text{Score } 6 = \frac{30,5 - 60,75862}{14,37671} = -2,10$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i 1 = 0,103 \times 29 = 2,987$$

$$E_i 2 = 0,1931 \times 29 = 5,5999$$

$$E_i 3 = 0,0644 \times 29 = 1,8676$$

$$E_i 4 = 0,3933 \times 29 = 11,4057$$

$$E_i 5 = 0,1283 \times 29 = 3,7207$$

$$E_i 5 = 0,0515 \times 29 = 1,4935$$

$$\text{Dengan rumus } \chi^2 = \sum_{f=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(5-2,987)^2}{2,987} + \frac{(8-5,5999)^2}{5,5999} + \frac{(3-1,8676)^2}{1,8676} + \frac{(6-11,4057)^2}{11,4057} + \frac{(5-3,7207)^2}{3,7207} + \\
&\frac{(2-1,4935)^2}{1,4935} \\
&= 1,356602 + 1,028676 + 0,686619 + 2,56202 + 0,43987 + 0,17177
\end{aligned}$$

$$= 6,25$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk = 6 - 3 = 3$. Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,25$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $6,25 < 7,81$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

Lampiran 15

UJI HOMOGENITAS *PRETEST*

Perhitungan parameter untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen dan variansi kelas kontrol digunakan uji homogenitas *pretest* dengan menggunakan rumus uji statistik, yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{dengan } S^2 = \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% (0.05) dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ untuk varians terbesar, dk penyebut = $(n_2 - 1)$ untuk varians terkecil.

Tabel Variansi Kelas *Eksperimen*

No.	Nama	X_i	X_i^2
1	AA	41	1681
2	AFS	31	961
3	ARH	51	2601
4	AS	80	6400
5	AIH	41	1681
6	AIL	70	4900
7	AR	51	2601
8	BS	41	1681
9	CJ	71	5041
10	CK	45	2025
11	DAL	70	4900
12	EGL	51	2601
13	F	45	2025
14	HAD	70	4900
15	ISS	71	5041

16	IE	45	2025
17	MR	51	2601
18	NAD	70	4900
19	NSD	31	961
20	NH	71	5041
21	PN	35	1225
22	RH	70	4900
23	RAD	35	1225
24	RE	21	441
25	RSH	70	4900
26	S	30	900
27	SSL	30	900
28	SAL	71	5041
29	YA	70	4900
Jumlah		1529	88999

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{29(88999) - (1529)^2}{29(28)} \\
 &= \frac{2580971 - 2337841}{812} \\
 &= \frac{243130}{812} \\
 &= 299,42
 \end{aligned}$$

Tabel Variansi Kelas Kontrol

No.	Nama	X_i	X_i^2
1	AA	64	4096
2	AH	51	2601
3	A	60	3600
4	AR	74	5476
5	AAP	32	1024
6	AF	32	1024
7	ASS	70	4900
8	ARD	80	6400
9	EJ	65	4225
10	FAH	44	1936
11	F	50	2500
12	HAU	21	441
13	IKM	30	900
14	J	54	2916
15	MS	65	4225
16	NFD	45	2025
17	NS	72	5184
18	PA	62	3844
19	RA	61	3721
20	RWN	25	625
21	RWAP	41	1681
22	RS	75	5625
23	RAP	55	3025
24	RN	40	1600
25	SH	35	1225
26	S	71	5041
27	WA	41	1681
28	YR	64	4096
29	AB	40	1600
Jumlah		1519	87237

$$\begin{aligned}
S_2^2 &= \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{29 (87237) - (1519)^2}{29(28)} \\
&= \frac{2529873 - 2307361}{812} \\
&= \frac{222512}{812} \\
&= 274,03
\end{aligned}$$

Dan rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{299,4211823}{274,0296} = 1,09$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,09$ dengan $\alpha 5\%$ (0.05) dan dk = $(29-1) = 28$ (dk pembilang) dan $(29-1) = 28$ (dk penyebut), dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,88$ karena $F_{hitung} = 1,09 < F_{tabel} = 1,88$ maka varians-variens adalah homogen.

Lampiran 16

UJI HOMOGENITAS *POSTTEST*

Perhitungan parameter untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen dan variansi kelas kontrol digunakan uji homogenitas *posttest* dengan menggunakan rumus uji statistik, yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{dengan } S^2 = \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% (0.05) dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ untuk varians terbesar, dk penyebut = $(n_2 - 1)$ untuk varians terkecil.

Tabel Variansi Kelas Eksperimen

No.	Nama	X_i	X_i^2
1	AA	43	1849
2	AFS	61	3721
3	ARH	79	6241
4	AS	70	4900
5	AIH	90	8100
6	AIL	61	3721
7	AR	43	1849
8	BS	79	6241
9	CJ	61	3721
10	CK	90	8100
11	DAL	70	4900
12	EGL	79	6241
13	F	95	9025
14	HAD	52	2704

15	ISS	79	6241
16	IE	61	3721
17	MR	79	6241
18	NAD	52	2704
19	NSD	90	8100
20	NH	70	4900
21	PN	79	6241
22	RH	70	4900
23	RAD	79	6241
24	RE	70	4900
25	RSH	90	8100
26	S	79	6241
27	SSL	90	8100
28	SAL	79	6241
29	YA	79	6241
Jumlah		2119	160425

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{29(160425) - (2119)^2}{29(29-1)} \\
&= \frac{4652325 - 4490161}{812} \\
&= \frac{162164}{812} \\
&= 199,71
\end{aligned}$$

Tabel Variansi Kelas Kontrol

No.	Siswa	X_i	X_i²
1	AA	84	7056
2	AH	80	6400
3	A	66	4356
4	AR	70	4900
5	AAP	57	3249
6	AF	66	4356
7	ASS	57	3249
8	ARD	76	5776
9	EJ	57	3249
10	FAH	70	4900
11	F	76	5776
12	HAU	57	3249
13	IKM	80	6400
14	J	57	3249
15	MS	76	5776
16	NFD	57	3249
17	NS	48	2304
18	PA	70	4900
19	RA	48	2304
20	RWN	48	2304
21	RWAP	80	6400
22	RS	31	961
23	RAP	35	1225
24	RN	70	4900
25	SH	48	2304
26	S	70	4900
27	WA	48	2304
28	YR	70	4900
29	AB	60	3600
Jumlah		1812	118496

$$\begin{aligned}
S_2^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{29(118496) - (1812)^2}{29(29 - 1)} \\
&= \frac{3436384 - 3283344}{812} \\
&= \frac{153040}{812} \\
&= 188,47
\end{aligned}$$

Dan rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{199,70936}{188,4729} = 1,06$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,06$ dengan α 5% (0.05) dan dk = (29 - 1) = 28 (dk pembilang) dan (29 - 1) = 28 (dk penyebut), dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,88$ karena $F_{hitung} = 1,06 < F_{tabel} = 1,88$, maka varians-variens adalah homogen.

Lampiran 17

UJI KESAMAAN RATA-RATA *PRETEST*

Rumus yang digunakan yaitu:

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ S &= \sqrt{\frac{(28)299,4211823 + (28)274,0296}{29+29-2}} \\ &= \sqrt{\frac{16056,62069}{56}} \\ &= \sqrt{286,7253695} \\ &= 16,93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } t_{\text{hitung}} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{53,43103 - 53,08621}{16,93296694 \sqrt{0,068965517}} \\ &= \frac{0,34482}{0,853913327} \\ &= 0,40 \end{aligned}$$

Dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 0,40$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2} \alpha = 1 - \frac{1}{2} 5\% = 97.5\%$ dan $dk = (29 + 29) - 2 = 58 - 2 = 56$ diperoleh $t_{tabel} = 1,67$ sehingga H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama.

Lampiran 18

UJI PERBEDAAN RATA-RATA *POSTTEST*

Rumus yang digunakan yaitu:

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ S &= \sqrt{\frac{(28) 199,70936 + (28) 188,4729}{29 + 29 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{10869,1}{56}} \\ &= \sqrt{194,0911} \\ &= 13,93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } t_{\text{hitung}} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{76,48276 - 60,75862}{13,93166 \sqrt{0,068965517}} \\ &= \frac{15,72414}{0,8253501} \\ &= 19,05 \end{aligned}$$

Dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 19,05$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2} \alpha = 1 - \frac{1}{2} 5\% = 97.5\%$ dan $dk = 29 + 29 = 58 - 2$ diperoleh $t_{tabel} = 1,673$ dengan demikian $t_{hitung} = 19,05 > t_{tabel} = 1.67$ sehingga H_0 diterima, hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini memiliki perbedaan rata-rata.

Lampiran 19

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,476	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,285
9	0,686	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,582	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,283
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,173	0,225
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,216
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,149	0,183
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,161
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,488	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,458	0,575	43	0,301	0,389	500	0,068	0,116
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	30	0,279	0,361			

Lampiran 20

NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Tarf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.481	6.635
2	0.139	2.408	3.219	3.605	5.591	9.210
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.341
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.017	18.475
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.19	16.985	19.812	22.368	27.688
14	13.332	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578

16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	32.000
17	16.337	19.511	21.615	24.785	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	26.028	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.271	30.144	36.191
20	19.337	22.775	25.038	28.514	31.410	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.194	35.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	49.588
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.775	50.892

Lampiran 21

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
Dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,865	2,365	2,998	3,499
8	0,705	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,260
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,685	1,356	1,782	2,178	2,681	2,855
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,888
18	0,688	1,330	1,743	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,530	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,000	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,185	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
50	0,679	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678
55	0,679	1,297	1,673	2,004	2,396	2,669
56	0,679	1,297	1,673	2,003	2,395	2,667
60	0,679	1,296	1,658	2,000	2,390	2,660

Lampiran 22

NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F

Titik Persentase Distribusi F Untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)												
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	19	20	
1	161,4	199,5	224,6	234	238,9	241,9	243,9	245,4	246,5	247,3	247,7	248	248
2	18,51	19,00	19,25	19,33	19,37	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,44	19,44	19,45
4	7,709	6,944	6,388	6,163	6,041	5,964	5,912	5,873	5,844	5,821	5,811	5,803	5,803
6	5,987	5,143	4,534	4,284	4,147	4,060	4,000	3,956	3,922	3,896	3,884	3,874	3,874
8	5,318	4,459	3,838	3,581	3,438	3,347	3,284	3,237	3,202	3,173	3,161	3,150	3,150
10	4,965	4,103	3,478	3,217	3,072	2,978	2,913	2,865	2,828	2,798	2,785	2,774	2,774
11	4,844	3,982	3,357	3,095	2,948	2,854	2,788	2,739	2,701	2,671	2,658	2,646	2,646
12	4,747	3,885	3,259	2,996	2,849	2,753	2,687	2,637	2,599	2,568	2,555	2,544	2,544
14	4,600	3,739	3,112	2,848	2,699	2,602	2,534	2,484	2,445	2,568	2,400	2,388	2,388
16	4,494	3,634	3,007	2,741	2,591	2,494	2,425	2,373	2,333	2,302	2,288	2,276	2,276
18	4,414	3,555	2,928	2,661	2,510	2,412	2,342	2,29	2,25	2,217	2,203	2,191	2,191
19	4,381	3,522	2,895	2,628	2,477	2,378	2,308	2,256	2,215	2,182	2,168	2,155	2,155
20	4,351	3,493	2,866	2,599	2,447	2,348	2,278	2,225	2,184	2,151	2,137	2,124	2,124
21	4,325	3,467	2,840	2,573	2,420	2,321	2,250	2,197	2,156	2,123	2,109	2,096	2,096
22	4,30	3,44	2,82	2,55	2,40	2,30	2,23	2,17	2,13	2,10	2,08	2,07	2,07
24	4,26	3,40	2,78	2,51	2,36	2,25	2,18	2,13	2,09	2,05	2,04	2,03	2,03
26	4,23	3,37	2,74	2,47	2,32	2,22	2,15	2,09	2,05	2,02	2,00	1,99	1,99
28	4,20	3,34	2,71	2,45	2,29	2,19	2,12	2,06	2,02	1,99	1,97	1,96	1,96

Lampiran 23

DOKUMENTASI







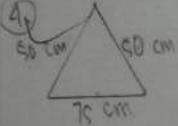
Lampiran 24

Nama sekolah : SMP N 1 Batang Agung

1. Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut.

2. Gambar (b)

3. - Lancip = besar sudutnya kurang dari 90°
 - Tumpul = besar sudutnya lebih dari 90°
 - Siku-siku = besar sudutnya 90°

4. 

5. $50 + 50 + 70 = 170 \text{ cm}$
 $120.000.00 : 100 \text{ cm} = 120 \text{ cm} \times 170 \text{ cm} = 20400 \text{ cm}^2$

6. $8 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 1536 \text{ cm}$

Lampiran 3: Instrumen Penelitian - POSTEST

Nama : **HALEWA AQIFA UMMI**

Kelas : **VII C**

Kerjakanlah soal di bawah ini, jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Benar atau salahkah pernyataan berikut

No	Pernyataan	B/S
1	Segitiga adalah suatu bangun yang mempunyai tepat tiga sisi dan tiga sudut	B
2	Pada segitiga sama kaki ketiga sudutnya sama besar	S
3	Jumlah besar sudut-sudut segitiga adalah 180°	B

2. Dari gambar di bawah ini, gambar mana sajakah yang permukaannya berbentuk segitiga?

