



**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI
MENGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN
ACTIVE LEARNING TIPE *GUIDED NOTE TAKING*
DENGAN *THE POWER OF TWO* PADA SISWA
KELAS X SMK NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

OLEH :

WULAN SARI
NIM. 13 330 0078

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2017



**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI
MENGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN
ACTIVE LEARNING TIPE *GUIDED NOTE TAKING*
DENGAN *THE POWER OF TWO* PADA SISWA
KELAS X SMK NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

OLEH :

WULAN SARI
NIM. 13 330 0078

PEMBIMBING I

Dra. ASNAH, MA
NIP. 19651223 199103 2 001

PEMBIMBING II

ALMIRA AMIR, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2017

Hal : Skripsi.a.n.
WULAN SARI

Padangsidimpuan, 29 Mei 2017
Kepada Yth.

Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah, dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. WULAN SARI yang berjudul "**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN STRATEGI PEMBELJARAN ACTIVE LEARNING TIPE GUIDED NOTE TAKING DENGAN THE POWER OF TWO PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Ilmu Tadris/pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

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

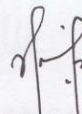
Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I



Dra. ASNAH, MA
NIP. 19651223 199103 2 001

PEMBIMBING II



ALMIRA AMIR, M.Si
NIP.19730902 200801 2 006

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : WULAN SARI
NIM : 13 330 0078
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM-2
Judul Skripsi : **Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi Pembelajaran *Active Learning Tipe Guided Note Taking* Dengan *The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain dalam skripsi saya ini kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tatapenulisan karya ilmiah yang telah lazim.

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 tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 29 Mei 2017

Saya yang menyatakan,



WULAN SARI

NIM. 13 330 0078

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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 : WULAN SARI
NIM : 13 330 0078
Jurusan : TMM - 2 (Dua)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi Pembelajaran *Active Learning Tipe Guided Note Taking* Dengan *The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan"** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 29 Mei 2017
Yang menyatakan



WULAN SARI
NIM. 13 330 0078

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : WULAN SARI
NIM : 13 330 0078
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM-2
Judul Skripsi : Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi Pembelajaran *Active Learning Tipe Guided Note Taking* Dengan *The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidimpuan.

Ketua,

Sekretaris,

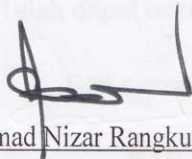


Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP.19800413 200604 1 002



Dr. Magdalena, M.Ag
NIP. 19740309 200803 2 001

Anggota



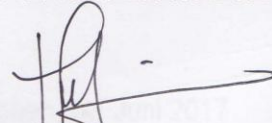
1. Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP.19800413 200604 1 002



2. Dr. Magdalena, M.Ag
NIP. 19740309 200803 2 001



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



4. Dr. Hamdan Hasibuan, M.Pd
NIP. 19701231 200312 1 016

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidimpuan
Hari/ Tanggal : Kamis/ 08 Juni 2017
Pukul : 13.00 WIB s/d selesai
Hasil/Nilai : 80 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,53
Predikat : Cumlaude



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 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : PERBANDINGAN HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI
MENGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN
ACTIVE LEARNING TIPE *GUIDED NOTE TAKING*
DENGAN *THE POWER OF TWO* PADA SISWA KELAS
X SMK NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN

Ditulis Oleh : WULAN SARI

NIM : 13 330 0078

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas

Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

SARJANA PENDIDIKAN (S.Pd)

Padangsidimpuan, 15 Juni 2017

Dekan,

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

ABSTRAK

Nama : Wulan Sari
Nim : 13 330 0078
Fakul/Jur : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM-2
Judul : Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi *Active Learning Tipe Guided Note Taking* Dengan *The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.

Faktor utama yang melatar belakangi penelitian ini adalah kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran sehingga berpengaruh pada hasil belajar, khususnya pada materi tigonometri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar trigonometri yang diajarkan dengan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan pembelajaran tipe *The Power of Two* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan tahun ajaran 2016/2017.

Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme adalah teori yang mengatakan bahwa belajar itu merupakan proses aktif dari si subyek, belajar untuk merekonstruksi makna atau membangun pengetahuannya sendiri. Teori ini didukung oleh teori Vygotsky dan Piaget. Teori Vigotsky mengatakan bahwa dalam proses belajar seorang anak secara tahap demi tahap memperoleh pengetahuan dan keahlian hasil interaksinya dengan orang dewasa (guru, pakar pendidikan) atau teman sebaya yang telah menguasai permasalahannya. Teori Piaget mengatakan bahwa teori ini mengacu pada kegiatan pembelajaran yang harus melibatkan partisipasi siswa.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Tehnik sampel yang digunakan *random sampling*. Kelas eksperimen A adalah kelas X Keperawatan-1 dengan strategi tipe *Guided Note Taking*. Kelas ekperimen B adalah kelas X Keperawatan-2 dengan tipe *The Power of Two*. Kelas kontrol adalah kelas X Pemasaran-2. Instrumen penelitian ini adaah berupa tes essay. Teknik analisis data yang digunakan dengan uji-t.

Hasil rata-rata nilai pos-tes trigonometri diuji dengan uji t. Berdasarkan uji t yang diperoleh untuk hasil belajar siswa kelas eksperimen A dengan kontrol $t_{hitung} = 1,870$ dan $t_{tabel} = 1.673$ pada taraf signifikan 5% dengn $dk= 55$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak sehingga H_a diterima. Untuk uji t yang diperoleh untuk hasil belajar siswa kelas eksperimen B dengan kontrol $t_{hitung} = 4,840$ dan $t_{tabel} = 1.671$ pada taraf signifikan 5% dengn $dk= 58$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak sehingga H_a diterima. Untuk uji t yang diperoleh untuk hasil belajar siswa kelas eksperimen A dengan kelas eksperimen B $t_{hitung} = 1,950$ dan $t_{tabel} = 1.684$ pada taraf signifikan 5% dengn $dk= 49$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak sehingga H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar trigonometri yang diajarkan dengan strategi *Active Leaning* tipe *Guided Note Taking* dengan *The Power of Two*. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* lebih baik dari hasil belajar yang diajarkan dengan strategi *Active Leaning* tipe *Guided Note Taking*.

Kata kunci : Hasil Belajar, *Guided Note Taking* dan *The Power of Two*.

**THE CORRELATION OF ACHIEVEMENT STUDENTS TRIGONOMETRI
USING ACTIVE LEARNING STRATEGY GUIDED NOTE TAKING TYPE
WITH THE POWER OF TWO TYPE ON STUDENTS AT GRADE X SMK
NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN**

**WULAN SARI (13 330 0078)
ABSTRAC**

The main factor of this research were students active was low in learning process that influence to students achievement, specially in trigonometry matter. The purposes of the research to know whether there was comparison in students achievement in trigonometry taught with active learning strategy with Guided Note Taking type The Power of Two type on students' at grade X SMKN 1 Padangsidimpuan city in academic here 2016/2017.

The population of research was taken by all students' at grade X SMKN 1 Padangsidimpuan city were 16 classes with 549 students'. The sample were three classes namely X Keperawatan-1 class as A experiment class, X Keperawatan-2 class as B experiment and X Pemasaran-2 class as control class from A experiment class and B experiment. This research used experimental method with essay test instrument with 5 items.

The mean score of trigonometry post test for A experiment class that taught with Active Learning strategy Guided Note Taking type was 74.4, for mean score of post test B experiment class that taught The Power of Two type was 75.8 and the mean score of control class A and B experiment was 73.8. The hypothesis in this research was tested by using t test. Based on t test was gotten for students achievement in a experiment class with control $t_{count} = 4.567$ and $t_{table} = 1.673$ on 5% significant with $dk = 55$ so $t_{count} > t_{table}$ it meant H_0 was rejected. For t test was gotten for student achievement in B experiment class with control $t_{count} = 9.320$ and $t_{table} = 1.671$ on 5% significant with $dk = 58$ so $t_{count} > t_{table}$ in meant H_0 was rejected. So that it can be concluded that there was comparison achievement in trigonometry was taught with Active Learning strategy Guided Note Taking type The Power of Two type. Students' achievement was taught with Active Learning strategy The Power of Two type better than students' achievement was taught with Active Learning strategy Guided Note Taking type.

Key word : Achievement students, Guided Note Taking and The Power of Two.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil‘alamin, dengan kerendahan hati dan cinta terlebih dahulu peneliti mengucapkan puji syukur kehadiran Allah swt yang senantiasa mencurahkan kelapangan hati dan kejernihan pikiran sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat-Nya dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyelesaian skripsi “**Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi *Active Learning tipe Guided Note Taking* dengan *The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidimpuan**” peneliti banyak menghadapi kesulitan-kesulitan, baik karena kemampuan peneliti sendiri yang belum memadai, minimnya waktu yang tersedia maupun keterbatasan finansial. Kesulitan lain yang dirasakan menjadi kendala adalah minimnya literatur yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini.

Namun berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari dosen pembimbing, keluarga dan rekan-rekan seperjuangan akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini kiranya sangat patut berterima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Asnah, MA merupakan dosen pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si yang merupakan dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, Wakil-Wakil Rektor I, II, III, Ibu Hj. Zulhimma, S. Ag, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M. Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.
3. Bapak Suparni, S.Si., M. Pd selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan masukan serta bimbingannya untuk dapat menyelesaikan kuliah.
4. Kepada Bapak/Ibu dosen Tadris/Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan motivasi, ilmu, nasehat serta dengan ikhlas membimbing untuk menyelesaikan perkuliahan dengan sebaik mungkin.
5. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
6. Bapak Drs. Sudirman selaku Kepala SMK Negeri 1 Padangsidempuan yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian SMK Negeri 1 Padangsidempuan.
7. Ibu Siti Khadijah Guru matematika yang menjadi guru pamong di SMK Negeri 1 Padangsidempuan yang telah banyak membantu dalam memperoleh data informasi untuk kepentingan penelitian ini.
8. Teristimewa untuk keluarga tercinta Ayahanda Ginda Hatorangan Daulay, Ibunda Nellyani Nasution, Abanganda Endar Syah Daulay, Kakanda Lia Handayani Daulay dan Rustina Daulay yang selalu memberikan dukungan dan do'a demi keberhasilan

peneliti. Semoga Allah nantinya dapat membalas perjuangan mereka dengan surga firdaus-Nya.

9. Arni Kesuma Pulungan, Imelda Fitri Nasution, Ira Fitriani Harahap, Juni Sannita Siregar, Monika Harahap, Saidah Pulungan, Sri Wahyuni, Timourapriah Harahap, Putri Sari dan Yusrida Hannum Karlina Nasution selaku sahabat-sahabat yang selalu setia untuk memotivasi dan memberikan dorongan baik moril maupun material dalam penyusunan skripsi ini dan teman-teman di IAIN Padangsidempuan, khususnya TMM 2 angkatan 2013 yang telah memotivasi, terimakasih atas waktu yang telah mereka luangkan untuk terselesaikannya skripsi ini.

Bantuan, bimbingan, dan motivasi yang telah bapak/ibu dan saudara-saudara berikan amatlah berharga, dan peneliti tidak dapat membalasnya. Semoga Allah swt dapat memberi balasan dari apa yang telah bapak/ibu berikan kepada peneliti.

Akhir kata, peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari apa yang diharapkan. Untuk itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak demi penyempurnaan penelitian ini di masa-masa mendatang.

Padangsidempuan, 19 April 2017
Peneliti

WULAN SARI
NIM. 13 330 0078

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH	
DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Kegunaan Penelitian.....	8
a. Defenisi Pengertian <i>The Power of Two</i>	22
b. Langkah-langkah <i>The Power of Two</i>	24
c. Kelebihan <i>The Power of Two</i>	25
G. Operasional Variabel.....	9
H. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Hasil Belajar Matematika.....	13
B. Strategi Pembelajaran <i>Active Learning</i>	16
C. Strategi <i>Active Learning</i> tipe <i>Guided Note Taking</i>	19
a. Pengertian <i>Guided Note Taking</i>	19
b. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran <i>Guided Note Taking</i>	21
c. Kelebihan Strategi <i>Guided Note Taking</i>	21
D. Strategi <i>Active Learning</i> Tipe <i>The Power of Two</i>	22
E. Penelitian Relevan.....	25
F. Kerangka Berfikir.....	26
G. Hipotesis.....	29

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	30
B. Jenis Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel	32
D. Prosedur Penelitian.....	33
E. Instrumen Pengumpulan Data	36
F. Hasil Uji Instrumen	40
G. Teknik Analisis Data.....	44
BAB V : HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	49
B. Deskripsi data pre-tes	49
C. Deskripsi data pos-tes	56
D. Uji normalitas.....	63
E. Uji homogenitas	63
F. Uji hipotesis	64
G. Pembahasan hasil penelitian	66
H. Keterbatasan penelitian	69
BAB V : KESIMPULAN DA SARAN	
A. Kesimpulan	71
B. Saran-saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Rata-rata dan Persentase Ketuntasan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan Jurusan Keperawatan Tahun Ajaran 2015/2016.....	2
Tabel 2 Time Schedule Penelitian.....	30
Tabel 3 Rencana Penelitian	31
Tabel 4 Daftar Jumlah Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan Tahun Ajaran 2016/2017	32
Tabel 5 Daftar Sampel Penelitian	34
Tabel 6 Daftar Kisi-kisi Tes	37
Tabel 7 Hasil Kemampuan Kognitif Kelas X Keperawatan-1.....	38
Tabel 8 Hasil Kemampuan Kognitif Kelas X Keperawatan-2.....	39
Tabel 9 Hasil Uji Validitas Tes.....	41
Tabel 10 Daya Pembeda Tes.....	43
Tabel 11 Tingkat Kesukaran Tes.....	44
Tabel 12 Nilai Skor Pre-tes Kelas Eksperimen A.....	49
Tabel 13 Persentase Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen A.....	50
Tabel 14 Nilai Skor Pre-tes Kelas Eksperimen B (<i>The Power of Two</i>).....	52
Tabel 15 Persentase Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen B.....	52
Tabel 16 Nilai Skor Pre-tes Kelas kontrol Eksperimen A dan B.....	54
Tabel 17 Persentase Nilai Rata-rata Kelas Kontrol Eksperimen A dan B	55
Tabel 18 Nilai Skor Pos-tes Kelas Eksperimen A (<i>Guided Note Taking</i>).....	57
Tabel 19 Persentase Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen A.....	57
Tabel 20 Nilai Skor Pos-tes Kelas Eksperimen B (<i>The Power of Two</i>)	59
Tabel 21 Persentase Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen B.....	59
Tabel 22 Nilai Skor Pos-tes Kelas kontrol Eksperimen A dan B.....	61
Tabel 23 Persentase Nilai Rata-rata Kelas Kontrol Eksperimen A dan B.....	61
Tabel 24 Ringkasan Uji Normalitas.....	63
Tabel 25 Ringkasan Uji Homogenitas.....	63
Tabel 26 Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Skema Kerangka Berfikir Penelitian.....	28
Gambar 2 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Pre-tes Eksperimen A.....	51
Gambar 3 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Pre-tes Eksperimen B.....	53
Gambar 4 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Pre-tes Kontrol Eksperimen A dan B.....	56
Gambar 5 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Pos-tes Eksperimen A.....	58
Gambar 6 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Pos-tes Eksperimen B.....	60
Gambar 7 Histogram Distribusi Frekuensi Skor Pos-tes Kontrol Eksperimen A dan B.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang paling utama untuk mengetahui keberhasilan seseorang dalam proses belajar. Hasil belajar yang lebih baik serta berkualitas membutuhkan usaha dan kerja keras. Hal ini merupakan tugas bagi masing-masing sekolah dan yang paling utama adalah bagi guru sebagai tenaga pengajar. Guru harus selalu kreatif dan inovatif dalam melakukan pembelajaran agar siswa lebih mudah mengerti dan memahami materi yang disampaikan serta lebih aktif mengikuti proses pembelajaran. Penggunaan strategi pembelajaran setidaknya membantu siswa untuk mencapai hasil belajar yang baik. Sehingga pembelajaran yang dilaksanakan berkualitas dan mencapai hasil yang maksimal.

Berdasarkan hasil informasi dari guru Matematika kelas X Keperawatan SMK ibu Siti Khadijah Lubis mengatakan bahwa hasil belajar matematika yang diperoleh siswa masih rendah terutama pada materi trigonometri.¹ Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar ulangan harian siswa yang masih belum tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini adalah rata-rata dan persentase ketuntasan belajar matematika pada materi Trigonometri siswa pada kelas X Keperawatan SMK Negeri 1 Padangsidempuan .

¹Siti Khadijah Lubis, *Guru Matematika Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan*, wawancara di SMK Negeri 1 Padangsidempuan pada hari Senin 19 September 2016.

Tabel 1
Rata-rata dan Persentase Ketuntasan Belajar Trigonometri Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan Jurusan Keperawatan Tahun Ajaran 2015/2016

Kelas	Nilai Rata-rata	Jumlah Siswa (Orang)		Persentase (%)	
		Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
X Kep-1	60,26	10	16	38,46	61,54
X Kep-2	62,50	12	15	44,44	55,56

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Padangsidempuan²

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa rata-rata dan persentase ketuntasan nilai matematika siswa yaitu 38,46% – 44,44% artinya ada 55,56% – 61,54% siswa tidak tuntas atau nilainya tidak memenuhi. Kesulitan yang sering dirasakan oleh siswa disebabkan karena siswa kurang menguasai materi Trigonometri. Siswa mengalami kesulitan pada saat menentukan nilai sudut istimewa, menentukan sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan. Kesulitan yang sering dirasakan oleh siswa disebabkan kurang menguasai konsep Trigonometri dari nilai perbandingan segitiga siku-siku. Hal ini terjadi karena siswa tidak terlibat dalam aktivitas belajar, sehingga siswa cenderung pasif dan diam yang mengakibatkan siswa tidak mampu menemukan konsep sendiri yang dapat digunakan dalam memahami Trigonometri.

Dari uraian di atas, kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangatlah berpengaruh kepada hasil belajar siswa. Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa (internal) dan faktor yang

²*Ibid.*

berasal dari luar diri siswa (eksternal).³ Adapun faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri faktor jasmaniah dan psikologis. Faktor jasmaniah itu merupakan kondisi organ-organ khusus siswa seperti kesehatan dan cacat tubuh. Sedangkan faktor psikologis adalah faktor yang berasal dari rohaniah siswa seperti intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan.

Faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri faktor keluarga, sekolah dan lingkungan masyarakat. Faktor keluarga adalah faktor yang berasal dari keluarga seperti bagaimana orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga dan keadaan ekonomi keluarga. Sedangkan faktor yang berasal dari sekolah seperti metode mengajar dan kurikulum. Metode mengajar adalah suatu cara yang harus dilakukan dalam mengajar. Dalam hal ini guru harus bisa mengajar dengan berbagai macam metode agar siswa tidak bosan, mengantuk, pasif, dan hanya mencatat saja. Faktor lingkungan masyarakat adalah faktor yang terjadi karena keberadaanya siswa dalam masyarakat seperti kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.⁴

Dewasa ini, kehidupan dalam era global menuntut berbagai perubahan pendidikan yang bersifat mendasar seperti perubahan kurikulum yang terus berganti, tuntutan kemajuan ilmu pengetahuan, dan teknologi, khususnya teknologi informasi yang semakin hari semakin canggih. Pendidikan nasional sekarang ini menuntut pendidikan yang mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban

³ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 54.

⁴ *Ibid.*

bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.⁵ Kurikulum yang berorientasi pada siswa saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 lebih ditekankan pada pendidikan yang berkarakter, terutama pada tingkat dasar yang akan menjadi pondasi bagi tingkat berikutnya. Siswa hendaknya ditempatkan sebagai subjek belajar yang berusaha untuk belajar sendiri.⁶ Dengan adanya perubahan yang dilakukan dalam pendidikan akan mempengaruhi proses belajar yang baik serta hasil belajar yang baik pula dan guru yang berkompetensi.

Dalam proses pembelajaran, siswa dituntut untuk lebih berperan aktif. Artinya, siswa harus didorong untuk melakukan berbagai aktivitas belajar yang membantu siswa untuk menemukan sebuah konsep, bukan hanya sekedar menerima informasi dari guru. Agar siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, salah satu usaha yang dapat dilakukan oleh guru adalah memilih strategi mengajar yang sesuai dengan materi pelajaran dan sesuai dengan keadaan siswa. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting, karena gurulah yang akan menerapkan strategi pembelajaran yang dipilihnya sehingga keberhasilan proses pembelajaran tergantung dari kemampuan guru dalam menerapkan strategi tersebut dan menyelaraskannya dengan keadaan siswa atau kelas.

Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang mengatakan bahwa belajar itu merupakan proses aktif dari si subyek, belajar untuk merekonstruksi makna atau membangun sendiri pengetahuannya.⁷ Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Piaget

⁵ Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 20.

⁶ Wina Sanjaya, *Kurikulum Pembelajaran* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), hlm. 71.

⁷ Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 38.

dalam hubungannya dengan pembelajaran adalah bahwa teori ini mengacu kepada kegiatan pembelajaran yang harus melibatkan partisipasi siswa. Sehingga menurut teori ini pengetahuan tidak hanya sekedar dipindahkan secara verbal, tetapi harus dikonstruksikan dan direkonstruksikan siswa. Sebagai realisasi dari teori ini maka dalam kegiatan pembelajaran siswa haruslah bersifat aktif.

Berdasarkan uraian di atas salah satu strategi yang mampu menjadikan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran adalah strategi *Active Learning*. Adapun jenis strategi *Active Learning* yang akan digunakan tipe *Guided Note Taking* dengan tipe *The Power of Two*. Strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* melibatkan dimensi auditori, visual, dan berfikir secara kritis. Pada proses pembelajaran berlangsung guru menyiapkan suatu bahan ajar berupa *hand out* yang dapat membantu siswa dalam membuat (catatan-catatan) ketika guru menjelaskan materi pelajaran. *Hand out* yang diberikan kepada siswa sengaja dihilangkan poin-poin pentingnya dengan tujuan agar siswa tetap berkonsentrasi dalam proses pembelajaran. Sedangkan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* merupakan strategi yang dalam proses pembelajaran siswa diberikan beberapa pertanyaan, untuk menjawabnya memerlukan pemikiran. Pembelajaran dengan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* keaktifan siswa lebih terjamin, karena pembelajaran membuat siswa bersemangat dan aktif dalam pembelajaran. Dimana siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran, karena saat menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru siswa harus mengerjakannya secara sendiri tanpa bantuan dari pasangannya kemudian setelah itu siswa mendiskusikan

dengan pasangannya. Hal ini meningkatkan kepercayaan diri siswa serta mengungkapkan ide-ide kepada orang lain.

Alasan peneliti memilih strategi *Guided Note Taking* dan *The Power of Two* dikarenakan kedua strategi ini mempunyai kelebihan yang sama. Kedua strategi ini melatih siswa untuk lebih aktif dalam menjawab soal, merangsang pemikiran siswa, menemukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran dengan langkah-langkah yang berbeda. Dalam pembelajaran *Guided Note Taking* siswa hanya menjawab soal dengan sendiri tanpa bantuan orang lain. Sedangkan dalam pembelajaran *The Power of Two* siswa menjawab soal sendiri kemudian mendiskusikan jawabannya dengan teman sebangku yang sudah ditetapkan menjadi kelompoknya menjadi satu jawaban. Maka dari itu peneliti ingin melihat seberapa besar perbandingan hasil belajar siswa secara individu dengan belajar dua siswa.

Oleh karena itu, dari latar belakang masalah di atas peneliti mengajukan sebuah judul penelitian: **“Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi *Active Learning Tipe Guided Note Taking* dengan *The Power of Two* Pada Siswa Kelas X di SMK Negeri 1 Padangsidempuan”**.

B. Identifikasi Masalah

Benyamin S Bloom mengelompokkan tiga ranah hasil belajar siswa, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.⁸ Ranah kognitif merupakan proses berfikir atau perilaku yang termasuk hasil kerja otak. Ranah afektif merupakan perilaku yang

⁸ Eveline Siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hlm. 8.

dimunculkan seseorang sebagai pertanda kecenderungannya untuk membuat pilihan atau keputusan untuk beraksi di dalam lingkungan tertentu. Ranah psikomotorik merupakan perilaku yang dimunculkan oleh hasil kerja fungsi tubuh manusia.⁹

Secara umum hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor intern dan ekstern. Faktor intern terdiri dari faktor psikologi dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor ekstern terdiri dari faktor keluarga, faktor masyarakat dan faktor sekolah yang mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, alat pembelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, metode belajar dan tugas rumah.¹⁰

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi masalah untuk mengindari luasnya cakupan peneliti di SMK Negeri 1 Padangsidempuan maka peneliti hanya membahas pada ranah kognitifnya. Sementara dari faktor yang mempengaruhi hasil belajar hanya dibatasi faktor metode mengajar yaitu metode pembelajaran *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tipe *The Power of Two* dalam kaitannya dengan hasil belajar, karena sesuai dengan masalah yang ditemui oleh peneliti.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 144-155.

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar trigonometri menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar trigonometri menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan tidak menggunakan strategi tipe *The Power of Two* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar trigonometri menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan *The Power of Two* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui perbedaan hasil belajar trigonometri menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan tipe *Guided Note Taking* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.
2. Mengetahui perbedaan hasil belajar trigonometri menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan tidak menggunakan tipe *The Power of Two* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.
3. Mengetahui perbedaan hasil belajar trigonometri menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan *The Power of Two* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.

F. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, di antaranya:

1. Bagi kepala sekolah sebagai sumbangsih pemikiran dan pertimbangan untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* maupun *The Power of Two*.
2. Bagi guru sebagai bahan masukan terutama bagi seorang guru matematika dalam memilih ataupun menggunakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutamanya dalam mata pelajaran matematika.
3. Bagi penulis sebagai bekal berupa pengalaman sebagai calon guru di masa yang akan datang agar dapat mendidik dan mengajar siswa.

G. Defenisi Operasional Variabel

Defenisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perbandingan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki makna perbedaan (selisih), kesamaan, persamaan, ibarat, pedoman pertimbangan. Menurut Bakir dan Suryanto perbandingan adalah sebuah pedoman pertimbangan, selisih kesamaan. Sedangkan menurut Tadjab, yang dimaksud dengan studi komparatif atau studi perbandingan yang dalam bahasa Inggris: “a comparative study”, menurut

- pengertian dasarnya adalah berarti menganalisa dua hal atau lebih untuk mencari kesamaan-kesamaan dan perbedaan-perbedaannya.¹¹
2. Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.¹² Hasil belajar yang akan diukur oleh peneliti adalah ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada ranah kognitif kecakapan siswa dalam menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri yang berupa pengetahuan, pemahaman, penerapan dan pengorganisasian. Pada ranah afektif kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku yang berupa sikap menerima dan memberikan responden. Sedangkan ranah psikomotorik mencakup keterampilan produktif, tehnik, fisik, sosial dan intelektual.¹³
 3. Strategi pembelajaran *Active Learning* adalah merupakan sebuah kesatuan sumber kumpulan strategi pembelajaran yang komprehensif, meliputi berbagai cara untuk membuat peserta didik menjadi aktif.¹⁴
 4. Strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* adalah suatu bagan atau skema yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan-catatan ketika guru menyampaikan materi pembelajaran. Strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* melibatkan siswa untuk belajar secara aktif, karena guru memberikan

¹¹ Simamad, "Pengertian Perbandingan Menurut KBBI" <http://www.bookletku.com/2016/12/pengertian-perbandingan.html?m=0>, di akses pada 28 April 2013 pukul 15.26

¹² Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 251.

¹³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), hlm. 6-7.

¹⁴ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 49.

kesempatan kepada siswa untuk lebih mengembangkan diri, memecahkan masalah dengan menemukan dan bekerja sendiri.¹⁵

5. Strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* merupakan strategi pembelajaran secara aktif dan menegaskan manfaat dari sinergi yakni bahwa belajar dua orang lebih baik dari satu orang.¹⁶

H. Sistematika Pembahasan

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

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

BAB II merupakan landasan teori, yaitu menjelaskan tentang hasil belajar matematika, strategi *Active Learning*, strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking*, strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*, penelitian relevan, kerangka berpikir dan prosedur penilaian.

BAB III mengemukakan metodologi penelitian yang terdiri dari metode penelitian, jenis penelitian, instrumen penelitian, uji validitas soal, reliabilitas soal dan taraf kesukaran, hasil uji validitas butir soal, reabilitas dan taraf kesukaran dan teknik analisis data.

¹⁵ Hisyam Zaini dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif* (Yogyakarta: Insan Madani, 2008), hlm. 32.

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 52.

Bab IV merupakan hasil penelitian, pembahasan hasil penelitian, keterbatasan penelitian.

Bab V merupakan Penutup yaitu kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Hasil Belajar Matematika

Pengertian hasil (*product*) adalah menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.¹ Sehingga hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan.² Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil belajar dari seluruh proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru ke arah yang lebih baik secara keseluruhan. Perubahan tingkah laku tersebut memiliki karakteristik yang dapat dilihat ciri-cirinya, sebagai berikut:

- a. Perubahan terjadi secara sadar;
- b. Perubahan dalam belajar bersifat kontiniu dan fungsional;
- c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif;
- d. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara;
- e. Perubahan dalam belajar bersifat bertujuan dan terarah;
- f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.³

Menurut Kunandar, hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar. Hasil belajar

¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 44.

² *Ibid.*

³ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 3-4.

bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.⁴ Sedangkan Romiszowski John M. Keller memandang bahwa hasil belajar itu adalah sebagai keluaran dari suatu sistem pemrosesan berbagai masukan yang berupa informasi.⁵

Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa karena perubahan itu adalah suatu perubahan yang dihasilkan oleh perubahan belajar, maka jelaslah bahwa hasil belajar yang dicapai seseorang dari setiap perbuatan belajar yang dilalui atau dilakukannya. Hasil belajar berguna bagi guru untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat dicapai, sehingga dapat dijadikan sebagai umpama yang baik untuk pengajaran selanjutnya, sedangkan bagi siswa adalah mengetahui tingkat keberhasilan belajarnya sehingga dapat memperbaiki cara belajar yang kurang baik dan memperhatikan yang sudah baik.

Matematika itu adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*).⁶ Yang berarti matematika itu suatu pelajaran yang tersusun secara beraturan, logis, berjenjang dari yang paling mudah hingga yang paling rumit.

Hasil belajar matematika adalah suatu proses akhir belajar siswa setelah mempelajari, memahami dan menguasai pelajaran matematika. Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud dengan hasil belajar matematika siswa adalah kemampuan atau kecakapan yang dimiliki siswa setelah ia mengikuti pelajaran yang dapat dilihat melalui skor nilai yang diperolehnya pada pelajaran matematika.

⁴ Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 251.

⁵ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 27.

⁶ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika* (Medan: Perdana Mulya Sarana, 2015), hlm. 54.

Penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa. Pada umumnya penilaian hasil pengajaran, baik dalam bentuk formatif maupun sumatif, telah dilaksanakan oleh guru baik secara lisan maupun tulisan. Penilaian hasil belajar formatif adalah kegiatan penilaian yang bertujuan untuk mencari umpan balik (*feedback*), yang selanjutnya hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki proses belajar mengajar yang sedang atau yang sudah dilaksanakan. Jadi penilaian formatif itu tidak hanya dilakukan pada tiap akhir pelajaran, tetapi bisa juga ketika pelajaran sedang berlangsung.⁷ Sedangkan penilaian hasil belajar sumatif adalah penilaian yang dilakukan untuk memperoleh data atau informasi sampai di mana penguasaan atau pencapaian belajar siswa terhadap bahan pelajaran yang telah dipelajarinya selama jangka waktu tertentu.⁸ Adapun fungsi dan tujuannya ialah untuk menentukan apakah dengan nilai yang diperolehnya itu siswa dapat dinyatakan lulus atau tidak lulus. Artinya, dapat tidaknya siswa melanjutkan ke modul berikutnya atau dapat tidaknya seseorang mengikuti pelajaran pada semester berikutnya.⁹

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian hasil belajar bertujuan melihat kemajuan belajar siswa dalam hal penguasaan materi pelajaran yang telah dipelajari sesuai dengan tujuan yang telah dipelajarinya.¹⁰

⁷ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 26.

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Ahmad Rohani HM, *Pengelolaan Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 179.

2. Strategi Pembelajaran *Active Learning*

Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Menurut Wina Sanjaya, mengatakan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kumpulan materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa.¹¹ Salah satu strategi pembelajaran adalah pembelajaran aktif (*Active Learning*). Menurut Zaini dkk, “Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif”.¹²

Menurut Melvin L. Silberman, strategi *Active Learning* merupakan sebuah kesatuan sumber, kumpulan strategi pembelajaran yang komprehensif, meliputi berbagai cara untuk peserta didik menjadi aktif.¹³ Di dalam bukunya *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, Ujang Sukanda mengatakan strategi *Active Learning* adalah cara pandang yang menganggap belajar sebagai kegiatan membangun makna atau pengertian terhadap pengalaman dan informasi yang dilakukan oleh siswa, bukan oleh guru, serta menganggap mengajar sebagai kegiatan menciptakan suasana yang mengembangkan inisiatif dan tanggung jawab belajar siswa sehingga berkeinginan terus untuk belajar selama hidupnya, dan tidak bergantung kepada guru atau orang lain apabila mereka mempelajari hal-hal yang baru.¹⁴

¹¹ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2011), hlm. 1.

¹² Hisyam Zaini dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif* (Yogyakarta: Insan Madani, 2008), hlm. 3.

¹³ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 49.

¹⁴ Mel Silberman, *Active Learning* (Yogyakarta: Insan Madani, 2009), hlm. 48-49.

Secara pedagogis pembelajaran aktif (*Active Learning*) adalah proses pembelajaran yang tidak hanya didasarkan pada proses mendengarkan dan mencatat. Menurut para ahli sebagaimana dikutip Istarani mengatakan bahwa pembelajaran *Active Learning* itu sebagai berikut:

- a. Dede Rosyda mengatakan bahwa, belajar aktif adalah sebuah model pembelajaran yang memberikan peluang sangat luas bagi siswa untuk belajar dengan mengurangi porsi guru untuk ceramah, dan memperbanyak penugasan pada siswa, baik untuk diskusi, penyelesaian tugas, menyelesaikan masalah atau lainnya.
- b. Simons dalam Suyatno mengatakan, pembelajaran aktif memiliki dua dimensi, yaitu pembelajaran mandiri (*independen learning*) yang bekerja secara aktif (*active working*). *Independen learning* merujuk pada keterlibatan siswa pada pembuatan keputusan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan. *Active working* merujuk pada situasi dimana pembelajar/siswa ditantang untuk menggunakan kemampuannya saat melakukan pembelajaran.
- c. Bonwell dan Eison dalam Suyatno mengatakan, pembelajaran aktif adalah melibatkan siswa dalam melakukan sesuatu dan berfikir tentang apa yang mereka/siswa lakukan.¹⁵

Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang mengatakan bahwa pandangan yang menekankan pada peran aktif pembelajaran dalam membangun pemahaman dan memahami informasi yang berarti belajar aktif lebih dari sekedar menerima dan memproses informasi yang disampaikan oleh guru atau teks.¹⁶

Strategi ini di dukung oleh teori Piaget yang mengatakan pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari pikiran guru kepada pikiran siswa. Artinya, siswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan

¹⁵ Istarani & Muhammad Ridwan, *50 Tipe Strategi dan Teknik Pembelajaran Kooperati* (Medan: Media Persada, 2015), hlm. 289-290.

¹⁶ Anita Woolfolk, *Education Psychology Active Learning Edition*, Diterjemahkan dari "Education Psychology Active Learning Edition" oleh Hartini (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 148.

kematangan kognitif yang dimilikinya. Berikut ini adalah jenis pembelajaran *Active*

Laerning:

a. *Guided Note Taking*

Pembelajaran *Guided Note Taking* adalah pembelajaran yang dipersiapkan untuk mendorong peserta didik mencatat selagi guru mengajar. Bahkan sebuah gerakan tubuh kecil mendorong peserta didik lebih besar daripada jika *hand out* yang diberikan lengkap.

b. *The Power of Two*

Pembelajaran *The Power of Two* adalah pembelajaran yang dilakukan untuk meningkatkan belajar kolaboratif dan mendorong kepentingan dan keuntungan sinergi itu. Karenanya, dua kepala tentu lebih baik daripada satu.

c. *Point Counterpoint*

Pembelajaran *Point Counterpoint* adalah pembelajaran yang merupakan sebuah tehnik hebat untuk merangsang diskusi dan mendapatkan tentang berbagai isu kompleks. Pembelajaran ini mirip dengan sebuah perdebatan namun kurang formal dan berjalan lancar dengan lebih cepat.

d. *Listening Team*

Pembelajaran *Listening Team* adalah suatu pembelajaran yang merupakan sebuah cara membantu peserta didik agar tetap terfokus dan siap siaga selama pembelajaran yang diberikan. Tim pendengar menciptakan kelompok-kelompok kecil bertanggung jawab menjelaskan materi pelajaran.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwasanya dengan strategi ini dapat menjadikan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat mengkontruksikan pengetahuannya secara bermakna. Dari jenis pembelajaran *Active Learning* di atas peneliti hanya mengguakan pembelajaran *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan *The Power of Two*.

¹⁷ *Op. Cit.*, Mel Silberman, hlm. 59-95.

3. Strategi *Active Learning Tipe Guided Note Taking*

a. Pengertian *Guided Note Taking*

Guided Note Taking terdiri dari tiga suku kata yaitu: *guided*, *note* dan *taking*. Strategi pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan *stock of knowledge* peserta didik adalah metode catatan terbimbing. Secara terminologi *guided* berasal dari kata *guide* sebagai kata kerja berarti mengemudi, menuntun, menjadi petunjuk jalan, membimbing dan mempedomani. Sedangkan *guided* sebagai kata sifat berarti kendali. *Note* berarti catatan dan *taking* kata benda yang berasal dari *take* yang mempunyai arti mengambil.¹⁸

Secara terminologi *Guided Note Taking* atau catatan terbimbing adalah strategi dimana seorang guru menyiapkan suatu bagan, skema (*handout*) sebagai media yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan ketika seorang guru sedang menyampaikan pelajaran dengan metode ceramah.¹⁹

Strategi *Guided Note Taking* adalah pembelajaran yang diawali dengan memberikan bahan ajar misalnya berupa (*handout*) dari materi ajar yang disampaikan. Mengosongi sebagian poin-poin yang penting sehingga terdapat bagian-bagian yang kosong dalam *handout* tersebut. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah mengosongkan istilah atau defenisi dan menghilangkan beberapa kata kunci. Menjelaskan kepada siswa bahwa bagian yang kosong dalam *handout* memang sengaja dibuat agar mereka tetap berkonsentrasi mengikuti pembelajaran. Selama

¹⁸ Agus Suprijono, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), hlm. 105.

¹⁹ *Ibid.*

ceramah berlangsung peserta didik diminta mengisi bagian-bagian yang kosong tersebut. Setelah penyampaian materi dengan ceramah selesai, mintalah kepada peserta didik membacakan *hand outnya*.

Menurut Agus Suprijino strategi *Guided Note Taking* merupakan strategi belajar berupa catatan terbimbing yang dikembangkan agar metode ceramah yang dibawakan guru mendapat perhatian siswa.²⁰

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa strategi *Guided Note Taking* merupakan metode yang menekankan pada kemampuan siswa dalam menangkap poin-poin penting dengan cara memberikan panduan kisi-kisi yang belum sempurna agar metode ceramah yang dibawakan guru lebih mendapatkan perhatian siswa. Panduan kisi-kisi ini disebut *hand out*.

Strategi ini di dukung oleh teori Ausubel yang berpendapat bahwa penting bagi guru untuk menyiapkan ikhtisar informasi yang akan dipelajari siswa.²¹ Guru dapat melakukannya dengan menyajikan pengantar ringkas tentang apa saja informasi yang akan dipelajari itu, sebagai suatu kerangka dalam bentuk abstraksi atau ringkasan konsep-konsep dasar tentang apa yang dipelajari.²² Tayler juga mengemukakan pendapatnya tentang strategi ini, di antaranya:

- a. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan dalam bahasanya sendiri.
- b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif.

²⁰ *Ibid.*

²¹ Suryono & Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 102.

²² *Ibid.*

- c. Siswa diberikan kesempatan untuk sering ikut terlibat dalam kegiatan-kegiatan yang bermakna.²³

b. Langkah-langkah Strategi Pembelajaran *Guided Note Taking*

Langkah-langkah dalam melakukan strategi pembelajaran *Guided Note Taking*

yaitu:

- a. Siapkan sebuah catatan yang mengikhtisarkan hal-hal utama pada penyajian materi.
- b. Sebagai ganti menyediakan teks secara lengkap, kosongkan bagian-bagian didalamnya dan untuk selanjutnya diisi oleh peserta didik.
- c. Beberapa cara dalam melakukannya antara lain:
 - 1) Sediakan sejumlah tulisan dan defenisinya, biarkan istilah atau defenisi kosong.
 - 2) Kosongkan satu atau beberapa poin
 - 3) Kosongkan kata-kata kunci dalam paragraf pendek.
- d. Bagikan lembar kerja kepada peserta didik, jelaskan bahwa anda memang sengaja mengosongkan beberapa bagian kalimat apa yang diajarkan.
- e. Setelah selesai menyampaikan materi, minta peserta didik untuk membacakan atau mempresentasikan hasil catatan.²⁴

c. Kelebihan Strategi *Guided Note Talking*

Kelebihannya adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran ini cocok untuk kelas besar dan kecil.
- b. Pembelajaran ini dapat digunakan sebelum, selama berlangsung, atau sesuai kegiatan pembelajaran.
- c. Pembelajaran ini cukup berguna untuk materi pengantar.
- d. Pembelajaran ini sangat cocok untuk materi-materi yang mengandung fakta-fakta, sila-sila, rukun-rukun atau prinsip-prinsip dan definisi-definisi.
- e. Pembelajaran ini mudah digunakan ketika peserta didik harus mempelajari materi yang bersifat menguji pengetahuan kognitif.
- f. Pembelajaran ini cocok untuk memulai pembelajaran sehingga peserta didik akan terfokus perhatiannya pada istilah dan konsep yang akan dikembangkan dan yang berhubungan dengan mata pelajaran untuk kemudian dikembangkan menjadi konsep atau bagan pemikiran yang lebih ringkas.

²³ *Ibid.*, hlm. 109.

²⁴ Mel Silberman, *Op. Cit.*, hlm. 108.

- g. Pembelajaran ini dapat digunakan beberapa kali untuk merangkum bab-bab yang berbeda.
- h. Pembelajaran ini cocok untuk menggantikan ringkasan yang bersifat naratif atau tulisan naratif yang panjang.
- i. Pembelajaran ini dapat dimanfaatkan untuk menilai kecenderungan seseorang terhadap suatu informasi tertentu.
- j. Pembelajaran ini memungkinkan siswa belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan mengembangkan diri, fokus pada *handout* dan materi ceramah serta diharapkan mampu memecahkan masalah sendiri dengan menemukan (*discovery*) dan bekerja sendiri.²⁵

4. Strategi Active Learning Tipe *The Power Of Two*

a. Pengertian *The Power Of Two*

Strategi belajar aktif tipe *The Power of Two* merupakan strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran secara aktif dan menegaskan manfaat dari sinergi yakni bahwa belajar dengan dua orang lebih baik dari satu orang. Strategi ini dalam proses pembelajaran siswa diberikan beberapa pertanyaan yang dalam menjawabnya memerlukan pemikiran. Pertanyaan tersebut sebelumnya dijawab secara individu oleh siswa, kemudian mereka dibentuk secara berpasangan untuk mendiskusikan jawaban mereka masing-masing sehingga dapat memantapkan konsep matematika.

Teori yang mendukung strategi pembelajaran ini menurut pandangan konstruktivis sosial yang dikemukakan oleh beberapa ahli, antara lain:

a. Teori Vygotsky

Vygotsky mengatakan bahwa dalam proses belajar seorang anak secara tahap demi tahap memperoleh pengetahuan dan keahlian sebagai hasil interaksinya

²⁵ Ainiatul Muhibbah, "Kelebihan dan Kekurangan Strategi Guided Note Taking" (<http://www.ainiatul.co.id/2009/02/09>, diakses 09 Februari 2009 pukul 01.30)

dengan orang dewasa (guru, pakar pendidikan) atau teman sebaya yang telah menguasai permasalahannya (*capable peers*).²⁶

Vygotsky juga mengatakan bahwa mental siswa berkembang pada tahap *interpersonal*, dimana siswa mulai memperoleh pemahaman dan keterampilan baru dari hasil interaksi dengan orang lain sehingga siswa mampu menyelesaikan tugas yang tidak bisa diselesaikannya secara sendiri. Kemudian ketika siswa menyelesaikan tugas secara kelompok, mereka akan berusaha memberikan informasi, dorongan pada teman satu kelompok dengan interaksi ini, siswa akan lebih dapat memahami masalah dengan baik.²⁷

b. Teori Piaget

Menurut Piaget, pembelajaran bergantung pada proses saat keseimbangan terjadi, karena anak memiliki kesempatan tumbuh dan berkembang. Guru dapat mengambil keuntungan ekuilibrasi (proses pemulihan keseimbangan antara pemahaman saat ini dan pengalaman-pengalaman yang baru) dengan menciptakan situasi yang tidak seimbang sehingga menimbulkan keingintahuan siswa.²⁸

Piaget juga menjelaskan bahwa konflik muncul ketika siswa menelaah kembali pemahamannya tentang suatu masalah yang bertentangan dengan pemahaman orang lain yang tengah berinteraksi dengannya. Interaksi dengan sesama teman juga dapat menjadi penggerak perubahan, karena mereka berbicara

²⁶ Suryono dan Haroyanto, *Op. Cit.*, hlm. 115.

²⁷ Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model Terapan* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 24-25.

²⁸ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasi daLam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 71.

langsung kepada temannya dengan cara mudah dipahami. Karena mereka akan terlatih untuk mendamaikan perbedaan pemahaman antara dirinya dan temannya.²⁹

Dari teori Vygotsky dan Piaget di atas menyatakan bahwa strategi pembelajaran ini akan membantu siswa lebih mampu menyelesaikan masalah secara efektif apabila berinteraksi dengan teman-temannya atau orang lain yang lebih mampu dari mereka. Selain itu, ketika siswa berinteraksi dengan orang lain, mereka akan tertantang untuk mengulang pemahaman mereka, mencari informasi baru untuk menyelesaikan pertentangan yang muncul, sehingga pengetahuan dan pemahaman siswa bertambah.

b. Langkah-langkah *The Power of Two*

Strategi *The Power of Two* ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa belajar secara berpasangan akan lebih baik hasilnya dibandingkan belajar secara sendiri.

Langkah-langkahnya, sebagai berikut:

- a. Berikan peserta didik satu atau lebih pertanyaan yang membutuhkan refleksi dan pikiran.
- b. Mintalah peserta didik untuk menjawab pertanyaan sendiri-sendiri.
- c. Setelah semua melengkapi jawabannya, bentuklah ke dalam pasangan dan mintalah mereka untuk berbagi (sharing) jawabannya dengan yang lain.
- d. Mintalah pasangan tersebut membuat jawaban baru untuk masing-masing pertanyaan dengan memperbaiki respon masing-masing individu.
- e. Ketika semua pasangan selesai menulis jawaban baru, bandingkan jawaban dari masing-masing pasangan ke pasangan yang lain.
- f. Lakukan diskusi kelas dan klarifikasi terhadap temuan-temuan (hasil diskusi) masing-masing pasangan.³⁰

²⁹ Miftahul, *Loc. Cit.*

³⁰ Hamruni, *Strategi Pembelajaran* (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hlm. 160.

c. Kelebihan *The Power of Two*

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diambil beberapa kelebihan strategi belajar aktif tipe *The Power of Two* ini, yaitu:

- a. Siswa tidak terlalu bergantung kepada guru karena mereka belajar dengan teman sebangkunya, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa.
- b. Pelaksanaan diskusi lebih terkontrol, karena siswa terbagi atas pasangan. Guru mudah mengevaluasi mana siswa yang aktif dengan pasangannya dan mana yang pasif.
- c. Menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

B. Penelitian Relevan

Berikut ini di kemukakan beberapa penelitian yang berkaitan dengan variabel-variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan Maiyuli Herni tahun 2012 dengan judul Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif *The Power of Two* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 4 Sutera Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Pelajaran 2012-2013. Jenis penelitiannya adalah Kuantitatif dengan metode eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan adalah berupa test uraian. Berdasarkan hasil tes akhir dapat disimpulkan hasil belajar pada akhir penelitian di kedua kelas sampel terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran aktif *The Power of Two* lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.³¹

³¹Maiyuli Herni, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif *The Power Of Two* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 4 Sutera Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Pelajaran 2012-2013" (Skripsi, STKIP PGRI Sumatera Barat, 2012).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Habibah Ani Ramadhani tahun 2014 dengan judul Pengaruh Metode *Guided Note Talking* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Padangsidimpuan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *ex post facto*. Instrumen penelitiannya dengan angket. Adapun hasil penelitiannya menunjukkan koefisien korelasi yang diperoleh 0,607 dengan demikian hubungan antara kedua variabel “kuat”, yang diuji kesignifikannya dengan menggunakan uji t yang menghasilkan t sebesar 4,183 dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,183 > 2,021$ sehingga adanya pengaruh yang signifikan antara metode *Guided Note Talking* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 5 Padangsidimpuan.³² Dari penelitian di atas ada kesamaan dan perbedaan penelitian Habibah Ani Ramadhani dengan penelitian peneliti dimana kesamaannya merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan strategi yang sama yaitu *Guided Note Taking*. Perbedaannya, penelitian Habibah Ani Ramadhani menggunakan metode *ex post facto* sedangkan penelitian peneliti dengan metode *experimen*.

C. Kerangka Berfikir

Dalam proses pembelajaran akan terjadi perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalamannya setelah mengikuti kegiatan belajar atau disebut dengan hasil belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa juga dapat mengalami kesulitan-kesulitan yang akan berpengaruh buruk pada hasil belajarnya. Untuk itu dalam proses belajar mengajar, guru harus mampu memilih strategi yang dapat membuat siswa untuk aktif

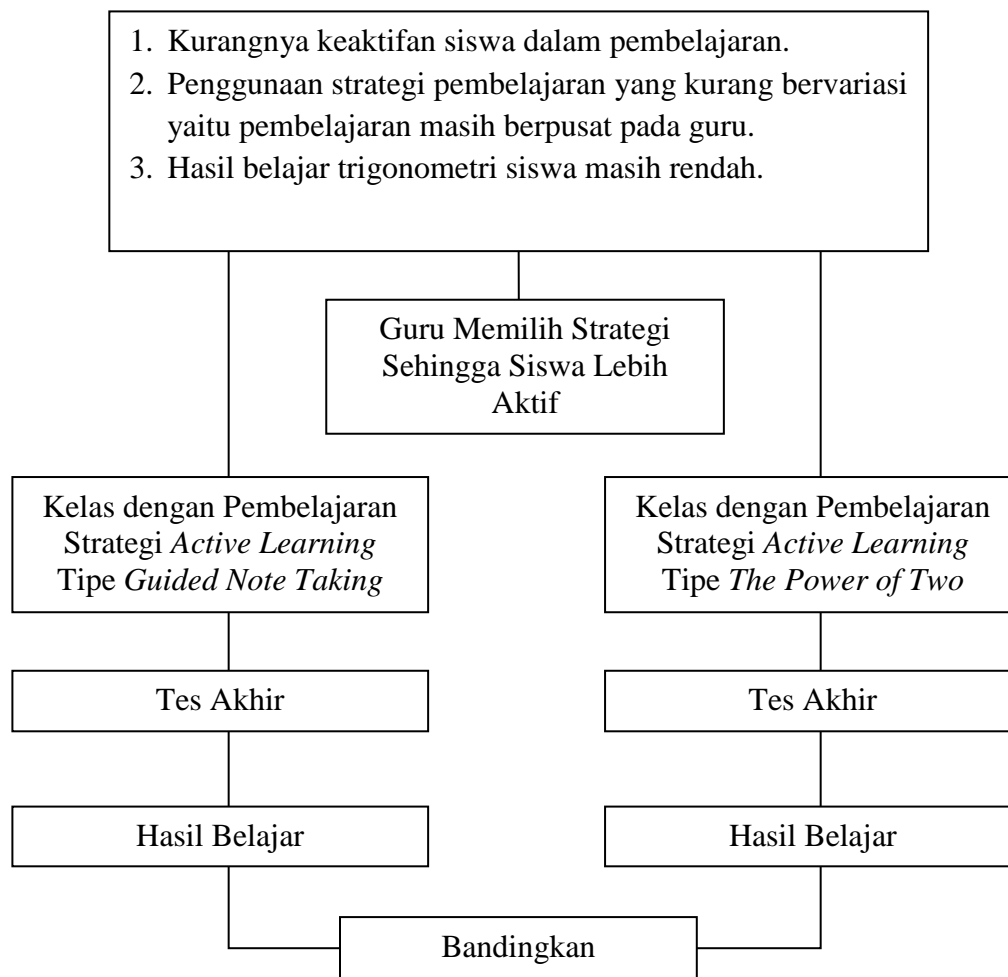
³²Habibah Ani Ramadhani, “Pengaruh Metode *Guided Note Talking* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Padangsidimpuan” (Skripsi, IAIN Padangsidimpuan, 2014).

dalam proses pembelajaran. Salah satu strategi yang dapat menjadikan siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan *The Power of Two*. Pembelajaran strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* melibatkan dimensi auditori, visual, dan berpikir secara kritis. Pada saat proses pembelajaran berlangsung guru menyiapkan suatu bahan ajar berupa *handout* yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan-catatan ketika guru menerangkan materi pelajaran. Bahan ajar yang diberikan kepada siswa sengaja dihilangkan poin-poin pentingnya dengan tujuan agar siswa tetap berkonsentrasi dalam proses pembelajaran.

Strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* siswa diberikan beberapa pertanyaan yang dalam menjawabnya memerlukan pemikiran dan setelah siswa menemukan jawaban, maka mereka dibentuk secara berpasangan untuk mendiskusikan jawaban mereka masing-masing sehingga dapat memantapkan konsep. Kelebihan strategi *The Power of Two* ini antara lain siswa tidak terlalu bergantung kepada guru karena mereka belajar dengan teman sebangkunya, sehingga dapat mengungkapkan ide-ide ataupun gagasan kepada orang lain.

Pembelajaran dengan menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dan *The Power of Two* mempunyai hasil belajar yang berbeda. Hal ini dilihat dari karakteristik masing-masing strategi, dimana strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* ini adalah strategi yang menggunakan suatu bagan, skema (*handout*) sebagai media yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan ketika seorang guru sedang menyampaikan pelajaran dengan metode ceramah. Sedangkan strategi

Active Learning tipe *The Power of Two* strategi yang melibatkan dua orang siswa, yang berdiskusi dalam proses pembelajaran. Sehingga hasil belajar siswa yang bekerja sendiri dengan siswa yang berdiskusi akan berbeda. Akan tetapi, strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dan *The Power of Two* melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yang menjadikan hasil belajar siswa dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada skema kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1
Skema Kerangka Berfikir Penelitian

D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir di atas, maka dalam penelitian ini peneliti menetapkan hipotesis alternatif sebagai hipotesis penelitian yakni:

1. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Trigonometri menggunakan *Strategi Active Learning Tipe Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan *Strategi Active Learning Tipe Guided Note Taking* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.
2. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Trigonometri menggunakan *Strategi Active Learning Tipe The Power of Two* dengan tidak menggunakan *Strategi Active Learning Tipe The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.
3. Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Trigonometri menggunakan *Strategi Active Learning Tipe Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan *Strategi Active Learning Tipe The Power of Two* Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Padangsidempuan. Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2016/2017 yang dimulai pada bulan Mei 2016 s/d Maret 2017 . Waktu penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 2
Time Schedule Penelitian Tahun (2016/2017)

No	Kegiatan	Tahun 2016				Tahun 2017				
		Sep	Okto	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	Menyusun proposal	✓								
2	Bimbingan proposal		✓	✓						
3	Seminar proposal				✓					
4	Mengumpul, mengolah, menganalisis, menyusun proposal.					✓	✓	✓		
5	Bimbingan skripsi							✓	✓	✓
6	Seminar hasil									✓
7	Sidang munaqosyah									✓

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen yang merupakan penelitian dengan maksud untuk mengetahui ada

tidaknya akibat dari sesuatu yang digunakan pada subjek selidik.¹ Dimana perlakuan yang diberikan di kelas eksperimen A adalah strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking*, pada kelas eksperimen B strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*. Kelas kontrolnya adalah sebagai kelas pembanding antara kelas eksperimen A dan eksperimen B. Setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan, maka diberikan tes akhir yang sama antara kelas eksperimen A, kelas eksperimen B dan kelas kontrol untuk melihat hasil belajar kelas eksperimen A dan eksperimen B tersebut. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah desain dengan kelompok kontrol menggunakan pre-tes dan pos-tes (*randomized control group pretest-posttest design*).²

Tabel 3
Randomized Control Group Pretest-Posttest Design

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen A	T ₁	X	T ₂
Eksperimen B	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁ = Pretes (Tes awal).

T₂ = Postes (Tes akhir).

X = Diberikan perlakuan.

- = tidak diberikan perlakuan.

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 272.

² Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2013), hlm. 105.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sebagai keseluruhan objek penelitian.³ Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan yang berjumlah 549.

Tabel 4
Daftar Jumlah Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Padangsidempuan Tahun
Ajaran 2016/2017

Kelas	Jumlah Siswa
X TKJ-1	36
X TKJ-2	36
X TKJ-3	36
X Akuntansi-1	36
X Akuntansi-2	36
X Akuntansi-3	36
X Akuntansi-4	36
X Akuntansi-5	35
X Administrasi Perkantoran-1	36
X Administrasi Perkantoran-2	36
X Administrasi Perkantoran-3	36
X Administrasi Perkantoran-4	36
X Pemasaran-1	35
X Pemasaran-2	33
X keperawatan-1	24
X keperawatan-2	27
Jumlah	549

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* yaitu sebuah sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga setiap unit penelitian atau satuan elementer dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Alasan peneliti memilih sampel karena kemampuan matematika siswa

³ Toto Syatori dkk, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Pustaka Setia, 2012), hlm. 61.

sama dilihat dari hasil akhir matematika seluruh kelas X dan sudah dilakukan uji homogenitas (lihat lampiran 11). Sampel dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol, yaitu:

Tabel 5
Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas X keperawatan-1	Eksperimen A
Kelas X keperawatan-2	Eksperimen B
Kelas X Pemasaran -2	Kontrol A dan B

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi atas tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan jadwal penelitian.
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran. (lampiran 1)
- d. Mempersiapkan *hand out* siswa untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran. (lampiran 5)
- e. Mempersiapkan pertanyaan awal untuk strategi *The Power of Two*. (lampiran 7)
- f. Membentuk kelompok belajar siswa pada kelas eksperimen II berdasarkan kemampuan akademik.
- g. Membuat kisi-kisi soal test. (lampiran 9)

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Peneliti terlebih dahulu memberikan pre test kepada kedua kelas eksperimen.
- b. Memberikan Perlakuan dimana kelas Eksperimen A :
 - 1) Pendahuluan
 - a) Peneliti memberikan apersepsi.
 - b) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking*.
 - c) Peneliti memberikan motivasi agar siswa termotivasi dalam belajar dan memberikan *hand out*.
 - 2) Kegiatan Inti
 - a) Peneliti menyampaikan materi pokok yang dipelajari, sekaligus mengadakan tanya jawab kepada siswa materi yang sedang dipelajari. Setelah mendengarkan peneliti menyampaikan materi, siswa disuruh melengkapi/memperbaiki *hand out* yang telah dikosongkan, sebelumnya telah diisi oleh siswa terlebih dahulu di rumah.
 - b) Peneliti dan siswa membahas secara bersama-sama contoh soal yang ada dalam *hand out*.
 - c) Peneliti membagikan kertas kerja berupa rangkuman materi yang telah dipelajari, dimana ada sub-sub topik yang sebagian dikosongkan, dan siswa diminta mengisi kertas kerja tersebut tanpa melihat catatan yang ada dalam *hand out*.

3) Penutup

- a) Peneliti mengumpulkan kertas kerja siswa.
- b) Peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan membagikan *hand out* untuk pertemuan berikutnya.
- c) Peneliti memberikan tugas rumah kepada siswa.

c. Memberikan Perlakuan dimana Kelas Eksperimen B

1) Pendahuluan

- a) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*.
- b) Peneliti membagi siswa secara acak dalam beberapa kelompok berpasangan dengan memperhatikan kemampuan akademik siswa berdasarkan hasil belajar sebelumnya.
- c) Peneliti memberikan apersepsi.
- d) Peneliti memberikan motivasi.

2) Kegiatan Inti

- a) Peneliti menyampaikan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal.
- b) Peneliti menerapkan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*.
 - 1) Peneliti memberikan soal.
 - 2) Peneliti memerintahkan siswa secara perseorangan.
 - 3) Peneliti memerintahkan setiap pasangan untuk berbagi jawaban satu sama lain/berdiskusi.

- 4) Peneliti memerintahkan setiap pasangan untuk membuat jawaban baru bagi tiap pertanyaan dan memperbaiki tiap jawaban perseorangan.
 - 5) Setelah semua pasangan menuliskan jawaban-jawaban baru, kemudian peneliti membandingkan jawaban dari tiap pasangan dengan pasangan yang lain melalui diskusi kelas.
- c) Peneliti meluruskan dan menjelaskan apa-apa yang tidak dipahami oleh siswa.
 - d) Peneliti membimbing siswa dalam memperbaiki dan merumuskan kesimpulan dari pertanyaan/persoalan.
- 3) Penutup
- a) Peneliti membimbing siswa untuk merangkum pelajaran.
 - b) Peneliti memberikan tugas rumah kepada siswa.

3. Tahap Penyelesaian

- a. Peneliti memberikan tes akhir pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B pada akhir materi pokok. Pada kedua kelas eksperimen diberikan soal yang sama.
- b. Peneliti menganalisis hasil tes yang diberikan.
- c. Peneliti mengambil kesimpulan setelah tes dianalisis.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan oleh penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis. Karena yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa, maka alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes.

Tes adalah prosedur sistematis yang dibuat dalam bentuk individu/kelompok untuk dikerjakan, dijawab/direspon, baik dalam bentuk tulisan, lisan maupun perbuatan.⁴ Tes yang digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa yang menjadi sampel penelitian dalam bentuk esai tes. Dalam hal ini, tes esai berjumlah 5 soal.

Tabel 6
Kisi-kisi Tes

Indikator Test	Nomor Soal			Jumlah soal
	C1	C2	C3	
Mampu menuliskan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	1			1
Mampu membedakan perbandingan trigonometri di semua kuadran		2		1
Mampu menghitung nilai sudut istimewa			3	3
Jumlah				5

Alasan peneliti memberikan tes kognitif yang hanya sampai C3, karena peneliti sudah menguji kemampuan siswa. Kemampuan kognitif yang peneliti berikan mulai dari C1 sampai dengan C6 yang berjumlah 6 soal (lampiran 10). Pada item soal 1 merupakan kemampuan kognitif C1, item soal nomor 2 kemampuan kognitif C2, item soal 3 kemampuan kognitif C3, item soal 4 kemampuan kognitif C4, item soal 5 kemampuan kognitif C5 dan item soal 6 kemampuan kognitif C6. Hasil kognitif untuk kelas X Keperawatan 1 adalah sebagai berikut:

⁴ Toto Syatori, *Loc. Cit.*

**Ta
bel
7
Ha
sil
Ke
m
a
m**

Item Soal	Kemampuan Kognitif	Siswa yang menjawab		Persentasi ketuntasan (%)
		Benar	Salah	
1	C1	24	0	100%
2	C2	21	3	87,5%
3	C3	18	6	75%
4	C4	4	20	16%
5	C5	2	22	8,3%
6	C6	0	24	0%

puan Kognitif Kelas X Keperawatan-1

Dari tabel di atas banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 24 orang dan yang menjawab salah tidak ada untuk item soal 1 yang merupakan hasil kognitif C1 sehingga persentasinya 100%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 21 orang dan yang menjawab salah 3 orang untuk item soal 2 yang merupakan hasil kognitif C2 sehingga persentasinya 87,5%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 18 orang dan yang menjawab salah 6 orang untuk item soal 3 yang merupakan hasil kognitif C3 sehingga persentasinya 75%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 4 orang dan yang menjawab salah 20 orang untuk item soal 4 yang merupakan hasil kognitif C4 sehingga persentasinya 16%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 2 orang dan yang menjawab salah 22 orang untuk item soal 5 yang merupakan hasil kognitif C5 sehingga persentasinya 8,3%, banyak

siswa yang menjawab benar tidak ada dan yang menjawab salah 24 orang untuk item

Item Soal	Kemampuan Kognitif	Siswa yang menjawab		Persentasi ketuntasan (%)
		Benar	Salah	
1	C1	27	0	100%
2	C2	22	5	81,4%
3	C3	19	8	70,3%
4	C4	5	22	18,5%
5	C5	3	24	11,1%
6	C6	0	27	0%

soal 6 yang merupakan hasil kognitif C6 sehingga persentasinya 0%. Sehingga hasil kognitif siswa kelas X Keperawatan-1 hanya sampai C3.

Hasil kognitif untuk kelas X Keperawatan-2 adalah:

Tabel 8
Hasil Kemampuan Kognitif Kelas X Keperawatan-2

Dari tabel di atas banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 27 orang dan yang menjawab salah tidak ada untuk item soal 1 yang merupakan hasil kognitif C1 sehingga persentasinya 100%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 22 orang dan yang menjawab salah 5 orang untuk item soal 2 yang merupakan hasil kognitif C2 sehingga persentasinya 81,4%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 19 orang dan yang menjawab salah 8 orang untuk item soal 3 yang merupakan hasil kognitif C3 sehingga persentasinya 70,3%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 5 orang dan yang menjawab salah 22 orang untuk item soal 4 yang merupakan hasil kognitif C4 sehingga persentasinya 18,5%, banyak siswa yang menjawab benar sebanyak 3 orang dan yang menjawab salah 24 orang

untuk item soal 5 yang merupakan hasil kognitif C5 sehingga persentasinya 11,1%, banyak siswa yang menjawab benar tidak ada dan yang menjawab salah 27 orang untuk item soal 6 yang merupakan hasil kognitif C6 sehingga persentasinya 0%. Sehingga hasil kognitif siswa kelas X Keperawatan-2 hanya sampai C3.

F. Hasil Uji Instrumen

1. Validitas Butir Soal

Sebelum tes diujikan maka dicari terlebih dahulu validitas tes tersebut. Dalam hal ini digunakan validitas isi. Validitas isi mengacu pada sejauh mana materi tersebut dapat mengukur keseluruhan bahan atau materi yang telah diajarkan. Pada soal-soal yang berbentuk objektif, untuk mengetahui validitas soal digunakan korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi.

N = Jumlah sampel.

X = Skor butir.

Y = Skor total.

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

Dari hasil uji yang dilakukan oleh peneliti, disimpulkan bahwa dari 5 soal yang diujicobakan untuk soal pre-tes dan post-tes semua soal valid.

Uji coba instrumen ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Batang Angkola dengan

No. Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Interpretansi
1	0,497	0,381	Valid
2	0,452		Valid
3	0,629		Valid
4	0,705		Valid
5	0,573		Valid

jumlah $N = 29$ pada taraf signifikan 5% diperoleh harga $r_{tabel} = 0,381$ dimana jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal tersebut valid. Untuk memperjelas keterangan tersebut maka akan ditampilkan hasil nilai validitasnya pada tabel berikut:

Tabel 9
Hasil Uji Validitas Tes

2. Reabilitas Tes

Untuk menentukan apakah tes berbentuk uraian telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau belum, pada umumnya digunakan rumus alpha, yaitu:⁵

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

N = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

S_t^2 = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011) hlm. 207-208.

$$S_t^2 = \text{Varian total}$$

Hasil reabilitas tes hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal trigonometri berdasarkan uji coba dengan taraf signifikan 5% dan $N = 29$ (kelas XII TKJ-1 SMK Negeri 1 Batang Angkola) diperoleh $r_{\text{tabel}} 0,381$ dan $r_{\text{hitung}} = 0,421$. maka instrumen tersebut adalah reabilitas dan memiliki reabilitas yang baik.

3. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyak peserta atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Klarifikasi daya pembeda:

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

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

$0,40 < D < 0,70$: Baik

$0,70 < D < 1,00$: Baik sekali.

Hasil untuk daya pembeda instrumen penelitian ini adalah:

Tabel 10
Daya Pembeda Tes

No	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,714	Baik Sekali
2	0,981	Baik sekali
3	0,728	Baik Sekali
4	0,528	Baik
5	0,776	Baik Sekali

4. Taraf Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan karakteristik (sukar mudahnya) suatu soal disebut *indeks kesukaran*. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk mencari taraf kesukaran soal uraian digunakan rumus:

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

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

A = Jumlah skor kelompok atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah kelas atas atau bawah

S_{maks} = Skor tertinggi tiap soal

S_{\min} = Skor terendah tiap soal

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Keterangan:

$0,00 < P < 0,30$	Soal Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Soal Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Soal Mudah. ⁶

Hasil untuk indeks kesukaran instrumen penelitian ini adalah:

Tabel 11
Daya Pembeda Tes

No	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,74	Mudah
2	0,7	Sedang
3	0,48	Sedang
4	0,52	Sukar
5	0,71	Mudah

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan jalan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

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

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

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 208.

Keterangan :

X^2 = Harga chi-kuadrat

K = Jumlah kelas interval

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

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

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Menurut Sudjana untuk mengujinya digunakan uji F , yaitu.

$$H_0: S_1^2 = S_2^2$$

$$H_1: S_1^2 \neq S_2^2$$

dengan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = variansi hasil belajar terbesar

S_2^2 = variansi hasil belajar terkecil

F = perbandingan antara variansi tertinggi dengan variansi terendah.

Hipotesis diterima jika $F_{1-\frac{1}{2}\alpha(n_2-1, n_1-1)} < F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha, n_1-1, n_2-1}$ dimana

$$F_{1-\frac{1}{2}\alpha(n_2-1, n_1-1)} = \frac{1}{F_{\frac{1}{2}\alpha, n_2-1, n_1-1}} \text{ dengan } \alpha = 0,1.$$

3. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis adalah prosedur untuk menghasilkan suatu keputusan, yaitu keputusan menerima atau menolak hipotesis yang telah ditentukan. Prosedur pengujian hipotesis adalah.

a. Menentukan Formulasi Hipotesis

1) Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen I

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen II

2) Hipotesis Penelitian

- a. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking*.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking*.

- b. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan tidak menggunakan tipe *The Power of Two*.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan tidak menggunakan tipe *The Power of Two*.

- c. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*.

- b. Menentukan Taraf Signifikan

Taraf signifikan yang digunakan pada penelitian ini adalah

$$\alpha = 0,05 \text{ dan } dk = n_1 + n_2 - 2.$$

- c. Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Data berdistribusi normal dan variansi homogen maka digunakan Uji t seperti yang dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

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

Keterangan:

x_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen I

x_2 = nilai rata-rata kelompok eksperimen II

n_1 = jumlah siswa kelompok eksperimen I

n_2 = jumlah siswa kelompok eksperimen II

s_1^2 = variansi kelompok eksperimen I

s_2^2 = variansi kelompok eksperimen II

S = simpangan baku kedua kelompok data.

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha, dk)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha, dk)}$,
dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ maka hipotesis dinyatakan diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Setelah mengadakan penelitian di lapangan, pada Bab IV diuraikan hasil penelitian dan pembahasan berupa perbandingan hasil belajar trigonometri dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dan tipe *The Power of Two*

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Sebelum melakukan pembelajaran dengan pengajaran yang berbeda yaitu pembelajaran dengan menggunakan strategi *Guided Note Taking* pada kelas eksperimen A dan *The Power of Two* pada kelas eksperimen B, terlebih dahulu dilakukan pre-tes untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

B. Deskripsi data Pre-tes

- a. Skor Pre-tes Kelas Ekperimen A dengan strategi *Guided Note Taking*

Tabel 12
Nilai Skor Pre-tes Kelas Eksperimen A (*Guided Note Taking*)

No.	Statistik	X
1	Skor Tertinggi	70
2	Skor Terendah	45
3	Rata-rata	59.37
4	Median	60
5	Modus	55
6	Standar Deviasi	7.94
7	Range (rentang)	25
8	Varians	57.20

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel ditunjukkan bahwa hasil belajar siswa diperoleh nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 45 sehingga rentangnya 25. Kemudian, setelah dilakukan analisis data, maka nilai mean sebesar 59.37 yang artinya rata-rata kelas eksperimen A masih dalam kategori kurang baik, nilai median sebesar 60 dan nilai modus 55. Sedangkan standar deviasi sebesar 7.94 yang artinya gambaran penyebaran hasil belajar siswa sebesar 7.94 dan variansi sebesar 57.20 yang artinya menunjukkan bahwa variansi skor data dari tes memiliki sebaran data sebesar 57.20.

Dari penyebaran data di atas, maka hasil belajar awal siswa tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

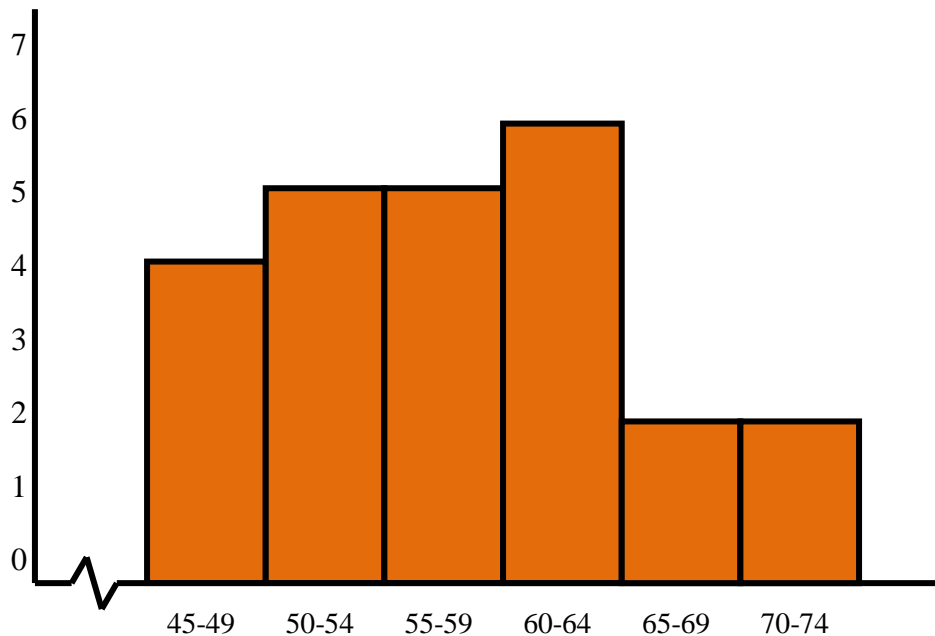
Tabel 13
Persentasi Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen A

Nilai	Frekuensi	Persentasi
70-74	4	8.3%
65-69	5	8.3%
60-64	5	25%
55-59	6	20.8%
50-54	2	20.8%
45-49	2	16.7%
Jumlah	24	100%

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pencapaian nilai terhadap hasil belajar siswa 45 sebanyak 2 siswa (8.3%), nilai hasil belajar siswa 50 sebanyak 2 siswa (8.3%), nilai hasil belajar siswa 55 sebanyak 6 siswa (25%), nilai hasil belajar siswa 60 sebanyak 5 siswa (20.8%), nilai hasil belajar siswa 65 sebanyak 5 siswa (20.8%), dan nilai hasil belajar siswa 70 sebanyak 4 siswa (16.7%).

Sesuai dengan nilai hasil belajar siswa terdapat 8.3% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori gagal, 33.3% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori kurang baik, 41.6% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori cukup dan 16.7% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori baik.

Penyebaran data hasil belajar siswa dapat digambarkan pada histogram berikut:



Gambar 2
Histogram Distribusi Frekuensi Pre-tes Kelas Eksperimen A

b. Skor Pre-tes Kelas Ekperimen B dengan strategi *The Power of Two*

Tabel 14
Nilai Skor Pre-tes Kelas Eksperimen B (*The Power of Two*)

No	Statistik	X
1	Skor Tertinggi	70
2	Skor Terendah	50
3	Rata-rata	59.62
4	Median	60
5	Modus	60
6	Standar Deviasi	6.34
7	Range	20
8	Varians	60.43

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel ditunjukkan bahwa hasil belajar siswa diperoleh nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 50 sehingga rentangnya 20. Kemudian nilai mean sebesar 59.62 yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kurang, nilai median sebesar 60. Sedangkan standar deviasi sebesar 6.34 yang artinya gambaran penyebaran hasil belajar siswa sebesar 6.34 dan variansi sebesar 60.43 yang artinya menunjukkan bahwa varians skor data dari tes memiliki sebaran data sebesar 60.43. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 15

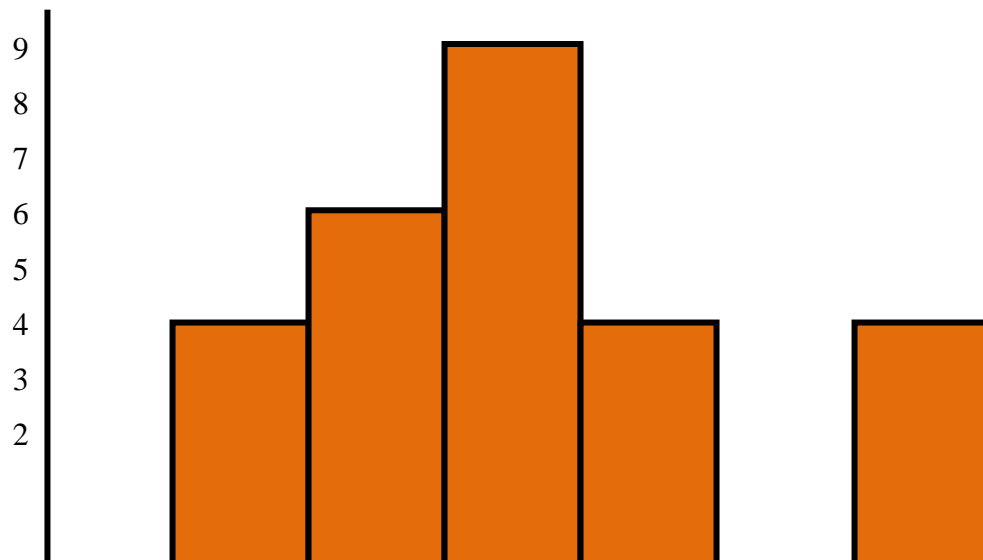
Persentasi Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen B

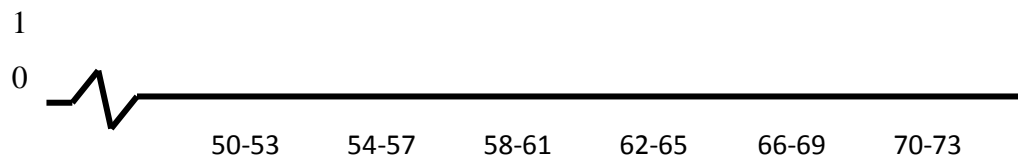
Nilai	Frekuensi	Persentasi
70-73	4	14.8%
66-69	0	0%
62-65	4	14.8%
58-61	9	33.3%
54-57	6	22.2%
50-53	4	14.8%
Jumlah	27	100%

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pencapaian nilai terhadap hasil belajar siswa 50 sebanyak 4 siswa (14.8%), nilai hasil belajar siswa 55 sebanyak 6 siswa (22.2%), nilai hasil belajar siswa 60 sebanyak 9 siswa (33.3%), nilai hasil belajar siswa 65 sebanyak 4 siswa (14.8%), nilai hasil belajar siswa 70 sebanyak 4 siswa (14.8%).

Sesuai dengan nilai hasil belajar siswa terdapat 36.10% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori kurang baik, 51.8% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori cukup baik, 11.1% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori baik.

Penyebaran data hasil belajar siswa dapat digambarkan pada histogram berikut:





Gambar 3
Histogram Distribusi Frekuensi Pre-tes Kelas Eksperimen B

c. Skor Pre-tes Kelas Kontrol Kelas Eksperimen A dan B

Tabel 16
Nilai Skor Pre-tes Kelas Kontrol Eksperimen A dan B

No.	Statistik	X
1	Skor Tertinggi	70
2	Skor Terendah	45
3	Rata-rata	59.24
4	Median	60
5	Modus	60
6	Standar Deviasi	7.81
7	Range (rentang)	25
8	Varians	56.43

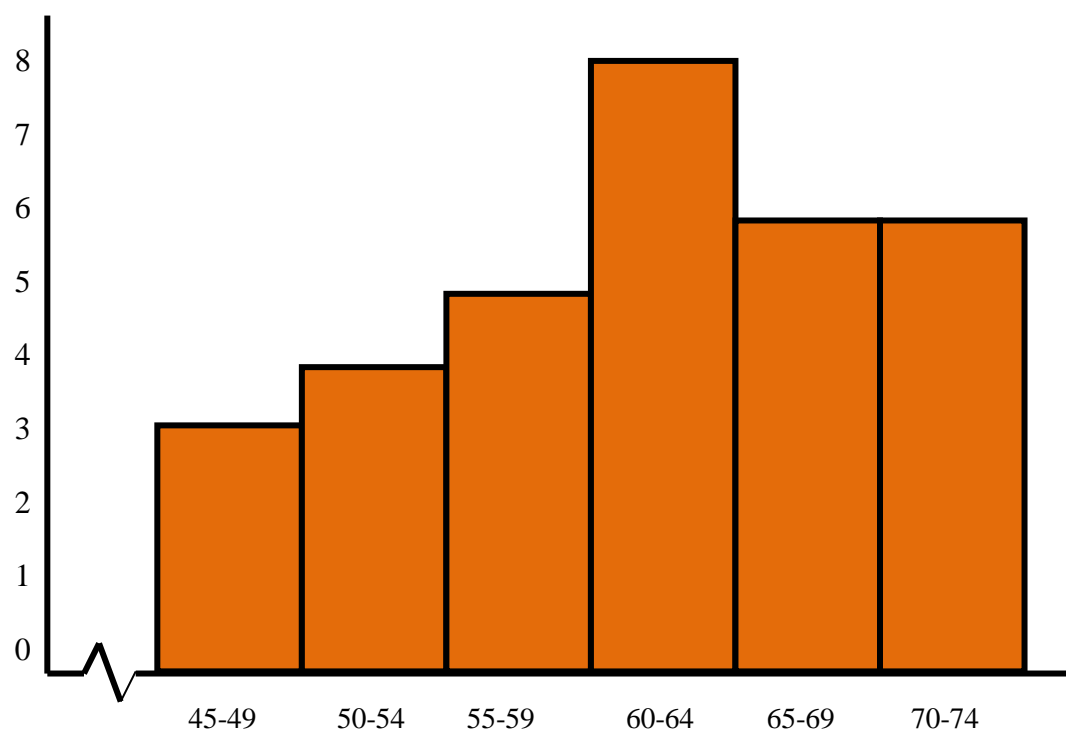
Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel ditunjukkan bahwa hasil belajar siswa diperoleh nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 45 sehingga rentangnya 25. Kemudian nilai mean sebesar 59.24 yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kurang baik, nilai median sebesar 60 dan nilai modus 60. Sedangkan standar deviasi sebesar 7.81 yang artinya gambaran penyebaran hasil belajar siswa sebesar 7.81 dan variansi sebesar 56.43 yang artinya menunjukkan bahwa variansi skor data dari tes memiliki sebaran data sebesar 56.43. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 17
Persentasi Nilai Rata-rata Kelas Kontrol Eksperimen A dan B

Nilai	Frekuensi	Persentasi
70-74	6	9.1%
65-69	6	12.1%
60-64	8	18.2%
55-59	5	24.2%
50-54	4	18.2%
45-49	3	18.2%
Jumlah	33	100%

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pencapaian nilai terhadap hasil belajar siswa 54 sebanyak 2 siswa (8.3%), nilai hasil belajar siswa 50 sebanyak 3 siswa (12.5%), nilai hasil belajar siswa 55 sebanyak 7 siswa (29.2%), nilai hasil belajar siswa 60 sebanyak 4 siswa (16.7%), nilai hasil belajar siswa 65 sebanyak 5 siswa (20.8%), dan nilai hasil belajar siswa 70 sebanyak 3 siswa (12.5%).

Sesuai dengan nilai hasil belajar siswa terdapat 9.1% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori gagal, 30.3% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori kurang baik, 42.4% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori cukup dan 18.2% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori baik. Penyebaran data hasil belajar siswa dapat digambarkan pada histogram berikut:



Gambar 4
Histogram Distribusi Frekuensi Pre-tes Kelas Kontrol
Eksperimen A dan Eksperimen B

C. Deskripsi data Pos-tes

Setelah diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen A dengan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Guided Note Taking*, kelas eksperimen B dengan

tipe *The Power of Two* dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan yang akan menjadi pembandingan antara kelas eksperimen A dan eksperimen B.

a. Deskripsi data pos-tes untuk kelas eksperimen A

Tabel 18
Nilai Skor Pos-tes Kelas Eksperimen A (*Guided Note Taking*)

No.	Statistik	X
1	Skor Tertinggi	85
2	Skor Terendah	60
3	Rata-rata	75.8
4	Median	72.5
5	Modus	70
6	Standar Deviasi	7.79
7	Range (rentang)	25
8	Varians	170.12

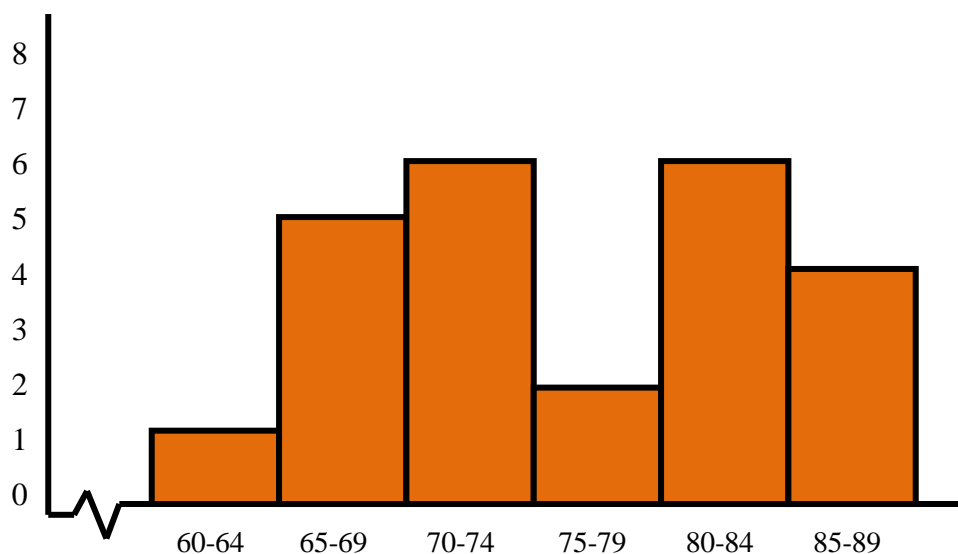
Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel ditunjukkan bahwa hasil belajar siswa diperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 60 sehingga rentangnya 25. Kemudian nilai mean sebesar 75.8 yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa dalam kategori baik, nilai median sebesar 72.5 dan nilai modus 70. Sedangkan standar deviasi sebesar 7.79 yang artinya gambaran penyebaran hasil belajar siswa sebesar 7.79 dan variansi sebesar 170.12 yang artinya menunjukkan bahwa variansi skor data dari tes memiliki sebaran data sebesar 170.12. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 19
Persentasi Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen A

Nilai	Frekuensi	Persentasi
85-89	4	16.7%
80-84	6	25%
75-79	2	8.3%
70-74	6	25%
65-69	5	20.8%
60-64	1	4.2%
Jumlah	24	100%

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pencapaian nilai terhadap hasil belajar siswa 60 sebanyak 1 siswa (4.2%), nilai hasil belajar siswa 65 sebanyak 5 siswa (20.8%), nilai hasil belajar siswa 70 sebanyak 6 siswa (25%), nilai hasil belajar siswa 75 sebanyak 2 siswa (8.3%), nilai hasil belajar siswa 80 sebanyak 6 orang (25%) dan nilai hasil belajar siswa 85 sebanyak 4 siswa (16.7%).

Sesuai dengan nilai hasil belajar siswa terdapat 25% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori cukup, 33.3% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori baik dan 41.7% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori sangat baik. Penyebaran data hasil belajar siswa dapat digambarkan pada histogram berikut:



Gambar 5
Histogram Distribusi Frekuensi Pos-tes Kelas Eksperimen A

b. Deskripsi data pos-tes untuk kelas eksperimen B

Tabel 20
Nilai Skor Pos-tes Kelas Eksperimen B (*The Power of Two*)

No.	Statistik	X
1	Skor Tertinggi	95
2	Skor Terendah	60
3	Rata-rata	81.74
4	Median	75
5	Modus	70
6	Standar Deviasi	10.40
7	Range (rentang)	35
8	Varians	108.3

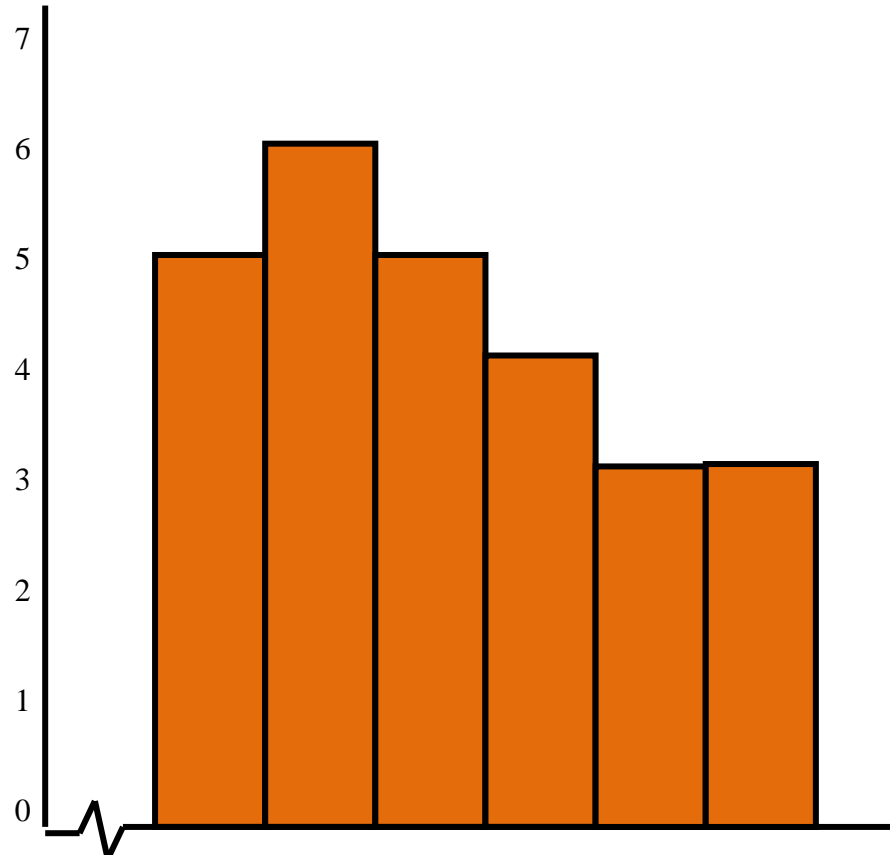
Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel ditunjukkan bahwa hasil belajar siswa diperoleh nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 60 sehingga rentangnya 35. Kemudian nilai mean sebesar 81.74 menunjukkan hasil belajar siswa dalam kategori baik, nilai median sebesar 75 dan nilai modus 70. Sedangkan standar deviasi sebesar 10.40 yang artinya gambaran penyebaran hasil belajar siswa sebesar 10.40 dan variansi sebesar 108.3 yang artinya menunjukkan bahwa variansi skor data dari tes memiliki sebaran data sebesar 108.3. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 21
Persentasi Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen B

Nilai	Frekuensi	Persentasi
90-95	4	14.8%
84-89	3	11.1%
78-83	4	14.8%
72-77	5	18.5%
66-71	6	22.2%
60-65	5	18.5%
Jumlah	24	100%

Sesuai dengan nilai hasil belajar siswa terdapat 18.5% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori cukup, 40.7% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori baik dan 40.7% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori sangat baik.

Penyebaran data hasil belajar siswa dapat digambarkan pada histogram berikut:



60-65 66-71 72-77 78-83 84-89 90-95

Gambar 6
Histogram Distribusi Frekuensi Pos-tes Kelas Eksperimen B

c. Deskripsi data pos-tes untuk kelas kontrol Adan B

Tabel 22
Nilai Skor Pos-tes Kelas Kontrol Eksperimen A dan B

No.	Statistik	X
1	Skor Tertinggi	85
2	Skor Terendah	60
3	Rata-rata	70.5
4	Median	70
5	Modus	75
6	Standar Deviasi	7.73
7	Range (rentang)	25
8	Varians	81.74

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel ditunjukkan bahwa hasil belajar siswa diperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 60 sehingga rentangnya 25. Kemudian nilai mean sebesar 70.5 yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa dalam kategori baik, nilai median sebesar 70 dan nilai modus 75. Sedangkan standar deviasi sebesar 7.73 yang artinya gambaran penyebaran hasil belajar siswa sebesar 7.73 dan variansi sebesar 81.74 yang artinya menunjukkan bahwa variansi skor data dari tes memiliki sebaran data sebesar 81.74. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 23
Persentasi Nilai Rata-rata Kelas Kontrol Eksperimen A dan B

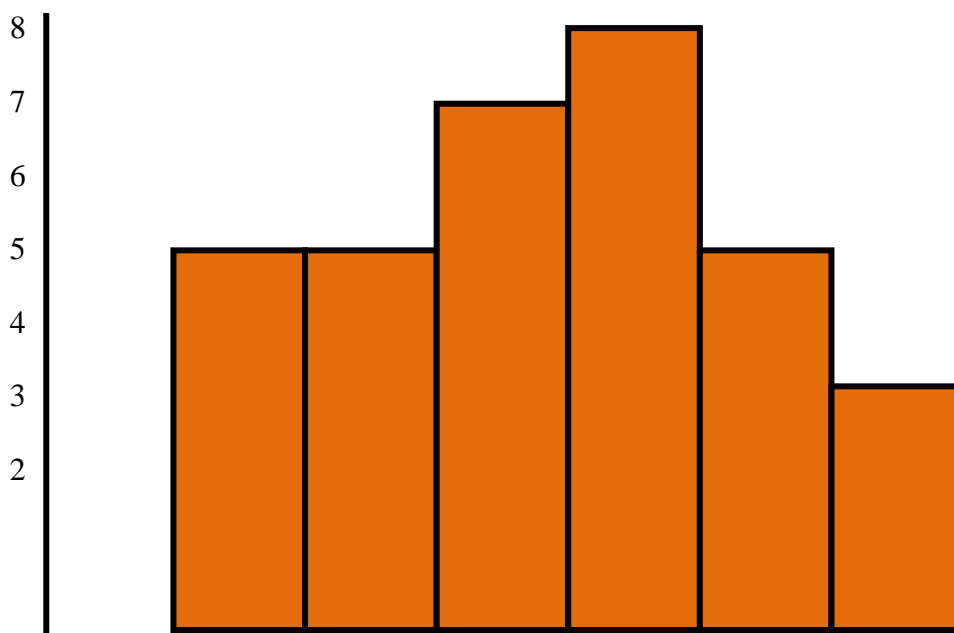
Nilai	Frekuensi	Persentasi
85-89	3	9.1%
80-84	5	15.2%
75-79	8	24.2%
70-74	7	21.2%
65-69	5	15.2%
60-64	5	15.2%
Jumlah	33	100%

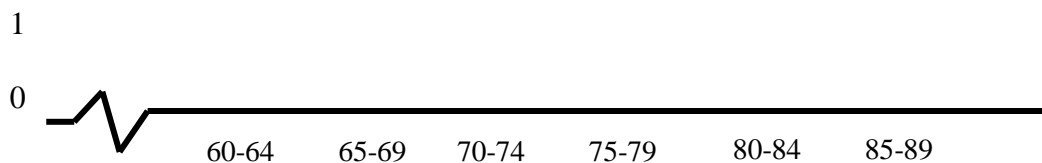
Dari

tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pencapaian nilai terhadap hasil belajar siswa 60 sebanyak 5 siswa (15.2%), nilai hasil belajar siswa 65 sebanyak 5 siswa (15.2%), nilai hasil belajar siswa 70 sebanyak 7 siswa (21.2%), nilai hasil belajar siswa 75 sebanyak 8 siswa (24.2%), nilai hasil belajar siswa 80 sebanyak 5 orang (15.2%) dan nilai hasil belajar siswa 86 sebanyak 3 siswa (9.1%).

Sesuai dengan nilai hasil belajar siswa terdapat 30.4% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori cukup, 45.4% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori baik dan 24.3% siswa yang memiliki hasil belajar berada pada kategori sangat baik.

Penyebaran data hasil belajar siswa dapat digambarkan pada histogram berikut:





Gambar 7
Histogram Distribusi Frekuensi Pos-tes Kontrol Eksperimen A dan Eksperimen B

D. Uji Normalitas

Tabel 24
Ringkasan Uji Normalitas Data

No.	Data	Kelas	X_{hitung}	X_{tabel}	Kesimpulan
1	Pre-tes	Eksperimen A	5,576	7,815	Normal
2	Pre-tes	Eksperimen B	7,797	7,815	Normal
3	Pre-tes	Kontrol	6,845	7,815	Normal
4	Pos-tes	Eksperimen A	7,712	7,815	Normal
5	Pos-tes	Eksperimen B	7,226	7,815	Normal
6	Pos-tes	Kontrol	6,799	7,815	Normal

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada ketiga kelompok sampel berdistribusi normal.

E. Uji Homogenitas

Tabel 25
Ringkasan Uji Normalitas Data

No	Data	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Pre-tes	Ekperimen A dan Kontrol	1,013	1,903	Homogen
2	Pre-tes	Ekperimen B dan Kontrol	1,070	1,925	Homogen
3	Pre-tes	Ekperimen A dan Ekspeimen B	1,056	1,73	Homogen
4	Pos-tes	Ekperimen A dan Kontrol	1,013	1,903	Homogen
5	Pos-tes	Ekperimen B dan Kontrol	1,070	1,925	Homogen
6	Pos-tes	Ekperimen A dan Ekspeimen B	1,056	1,73	Homogen

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada ketiga kelompok memiliki varians yang homogen.

F. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

a. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking*.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan tidak menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking*.

b. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan tidak menggunakan tipe *The Power of Two*.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* dengan tidak menggunakan tipe *The Power of Two*.

c. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dengan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two*.

Tabel 26
Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis

	Rata-rata		t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen A	Kontrol			
Pos-tes	75,8	70,5	1,870	1.673	H_0 ditolak

	Rata-rata		t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen B	Kontrol			
Pos-tes	81,74	70,5	4,840	1.671	H_0 ditolak

	Rata-rata		t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	Eksperimen A	Eksperimen B			
Pos-tes	75.8	81,74	1,950	1.684	H_0 ditolak

Dari data pos-tes di atas, dapat disimpulkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk kelas eksperimen A yang dibandingkan dengan kelas kontrol H_0 ditolak, sehingga H_a diterima ($1,870 > 1.673$) sedangkan untuk kelas eksperimen B yang dibandingkan dengan kelas kontrol H_0 ditolak, sehingga H_a diterima ($4,840 > 1.671$) dan untuk

kelas eksperimen A yang dibandingkan dengan kelas eksperimen B H_0 ditolak, sehingga H_a diterima ($1,950 > 1.684$) pada taraf signifikan 5%.

Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar trigonometri yang diajarkan dengan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dan Tipe *The Power of Two* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidimpuan tahun ajaran 2016/2017.

G. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari data pre-tes menunjukkan bahwa kelas eksperimen A, kelas eksperimen B dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Hal ini diketahui setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa ketiga kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Setelah data pre-tes dianalisis, pada kelas eksperimen A diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dan kelas eksperimen B diberikan perlakuan dengan tipe *The Power of Two*.

Kelas eksperimen A diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dimana pada tahap awal guru menyampaikan tujuan. Pelaksanaan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pertama dimulai dengan langkah orientasi, pada langkah ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Selanjutnya guru membagikan *hand out* sebagai bahan ajar kepada setiap siswa yang mana *hand out* dibagikan sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga siswa

dapat melengkapi dan mempelajari sebelumnya di rumah. *Hand out* tersebut dikosongkan poin-poin pentingnya dengan tujuan agar siswa bisa melengkapi dan menyelesaikan poin-poin yang dikosongkan tersebut serta membuat siswa lebih berkonsentrasi saat guru menjelaskan materi pelajaran. Langkah selanjutnya adalah guru menuliskan dan menjelaskan topik pelajaran secara garis besar, membimbing siswa untuk memperbaiki serta melengkapi *hand out* yang masih ada kesalahan. Selanjutnya siswa mengerjakan soal-soal latihan yang ada di kertas kerja yang telah disediakan oleh guru, soal-soal tersebut dikerjakan tanpa melihat *hand out* dengan tujuan mengasah kemampuan siswa.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama penelitian, terlihat bahwa dengan pelaksanaan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* membuat siswa bersemangat dan aktif dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal.

1. Siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran, karena saat pembelajaran berlangsung siswa akan lebih banyak bertanya kepada guru terhadap materi yang belum dipahaminya.
2. *Hand out* yang dibagikan disetiap pertemuan memiliki warna dan gambar yang menarik sehingga meningkatkan minat belajar siswa.
3. Dengan adanya kertas kerja diakhir pembelajaran siswa bersemangat dalam memahami dan mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* adalah suatu tipe pembelajaran aktif yang mana siswa belajar didalam kelompok secara berpasangan.

Masing-masing anggota bertanggung jawab atas penguasaan materi pelajaran dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Pembentukan kelompok dilakukan secara heterogen, yaitu dengan menggabungkan siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

Pelaksanaan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pertama dimulai dengan langkah orientasi, pada langkah ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Selanjutnya guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok berpasangan, menuliskan dan menjelaskan topik pelajaran secara garis besar, membimbing siswa untuk memahami materi dan mengerjakan soal-soal serta melakukan pengecekan terhadap kelompok pada saat berdiskusi. Soal-soal yang diberikan guru dikerjakan oleh siswa secara sendiri terlebih dahulu kemudian baru didiskusikan dengan pasangannya.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama penelitian, terlihat bahwa dengan pelaksanaan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* membuat siswa bersemangat dan aktif dalam pembelajaran. Siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran, karena saat menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru siswa harus mengerjakannya secara sendiri tanpa bantuan dari pasangannya kemudian setelah itu siswa mendiskusikan dengan pasangannya. Hal ini meningkatkan kepercayaan diri siswa serta mengungkapkan ide-ide kepada orang lain.

Dari uraian di atas sesuai dengan teori yang mendukung penelitian ini adalah teori konstruktivisme yang mengatakan bahwa belajar itu merupakan proses aktif si

subyek, belajar merekonstruksi makna atau membangun pengetahuannya sendiri. Pengetahuan yang sudah ada kemudian dikembangkan dengan ide-ide barunya.

Berdasarkan data nilai tes akhir yang diperoleh, diketahui bahwa hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen A lebih baik daripada kelas eksperimen B. Dimana nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen A adalah 75,8 sedangkan kelas eksperimen B 81,74. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa antara strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* dan *The Power of Two*.

H. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilakukan agar memperoleh hasil yang maksimal. Namun demikian, masih banyak hal-hal yang tidak dapat terkontrol dan tidak dapat dikendalikan, sehingga hasil dari penelitian inipun belum optimal. Selama melakukan penelitian, ada beberapa kendala yang dihadapi pada saat pelaksanaan proses pembelajaran, yaitu :

1. Kelas Eksperimen A

- a. Siswa banyak yang kesulitan dalam melengkapi *hand out*. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa belajar secara mandiri karena biasanya siswa selalu menerima atau mencatat apa yang diberikan guru tanpa mau berusaha sendiri. Untuk mengatasi hal ini peneliti memberikan trik kepada siswa, yaitu dengan menginstruksikan siswa untuk mencatat hal-hal pentingnya saja, mengarahkan siswa mencari referensi lain seperti memperbanyak membaca buku, artikel-artikel yang berkaitan dengan materi yang di ajarkan.

- b. Siswa yang tidak hadir mengalami kesulitan melengkapi *hand out* dan menyelesaikan soal-soal yang ada dalam kertas kerja. Untuk mengatasi hal ini penulis berupaya memberikan arahan dan bimbingan agar siswa bertanya kepada guru dan siswa lainnya.

2. Kelas Eksperimen B

- a. Pada pertemuan pertama sebagian siswa kurang setuju dengan pembagian pasangan kelompoknya, mereka ingin memilih sendiri pasangannya. Hal ini diatasi dengan cara menjelaskan sistem pengelompokan dalam strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* yang bersifat heterogen dimana masing-masing kelompok ada siswa berkemampuan tinggi dan rendah. Siswa berkemampuan tinggi berkewajiban membantu siswa yang berkemampuan rendah. Setelah diberikan penjelasan siswa tidak ada lagi yang tidak setuju dengan pembagian pasangan kelompoknya.
 - b. Karena keterbatasan waktu tidak semua pasangan kelompok dapat tampil mempresentasikan materi. Untuk mengatasi hal ini penulis membatasi pasangan kelompok untuk mempresentasikan materi dengan cara mengambil secara acak kelompok yang akan tampil.
- ## 3. Tes yang digunakan hanya sampai kognitif C3 saja.

4. Kondisi siswa yang merasa berbeda dengan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran *Guided Note Taking* dan pembelajaran *The Power of Two* karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran seperti ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar trigonometri siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* lebih baik daripada tidak menggunakan tipe *Guided Note Taking*.
2. Hasil belajar trigonometri siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* lebih baik daripada tidak menggunakan tipe *The Power of Two*.
3. Hasil belajar trigonometri yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* lebih baik daripada menggunakan tipe *Guided Note Taking* pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Padangsidimpuan tahun pelajaran 2016/2017. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,950 > 1,680$) H_0 ditolak, sehingga H_a diterima. Dari perhitungan tersebut nilai rata-rata strategi tipe *The Power of Two* lebih tinggi daripada kelas yang diajarkan dengan tipe *Guided Note Taking*.

B. Saran

1. Kepada guru khususnya guru matematika hendaknya menggunakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah dan mampu dengan sendirinya memahami dan mempelajari materi yang diajarkan.

2. Bagi guru-guru dan calon yang akan mengguakan strategi *Active Learning* tipe *The Power of Two* sebaiknya memperhatikan alokasi waktu yang ada agar materi pelajaran dapat disampaikan seluruhnya dengan baik tanpa mengganggu materi pelajaran selanjutnya.
3. Kepada siswa diharapkan dapat menerima strategi baru dalam pembelajaran matematika sehingga dapat mengurangi rasa bosan ketika belajar.
4. Kepada pengelola pendidikan matematika disarankan untuk memberikan kesempatan dan peluang kepada guru untuk melakukan perubahan dalam usaha meningkatkan hasil belajar dan kemampuan siswa.
5. Kepada peneliti selanjutnya, untuk penelitian yang sama atau penelitian lebih lanjut perlu mengobservasi dengan baik siswa saat pembagian kelompoknya, karena setiap kelompok harus berkemampuan heterogen. Membuat tes sampai dengan kognitif C6.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooverative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013.
- Ahmad Rohani HM, *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Ainiatul Muhbubah, “Kelebihan dan Kekurangan Strategi Guided Note Taking” (<http://www.ainiatul.co.id/2009/02/09>, diakses 09 Februari 2009 pukul 01.30)
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Anita Woolfolk, *Education Psychology Active Learning Edition*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Habibah Ani Ramadhani, *Pengaruh Metode Guided Note Taking Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Padangsidempuan*, Padangsidempuan, 2014.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Hamruni, *Stratrgi Pembelajaran*, Yogyakarta: Insan Madani, 2012.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Mulya Sarana, 2015.
- Hisyam Zaini dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta: Insan Madani, 2008.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, 2011.
- Istarani & Muhammad Ridwan, *50 Tipe Strategi dan Teknik Pembelajaran Kooperati*, Medan: Media Persada, 2015.
- Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*, Jakarta: Rajawali Press, 2010.
- Maiyuli Herni, *Pengaruh Pembelajaran Aktif The Power of Two Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 4 Sutera Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Pelajara 2012/2013*, Sumatera Barat, 2012.
- Mel Silberman, *Active Learning*, Yogyakarta: Insan Madani, 2009.

- Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Tehnik, Struktur, dan Model Terapan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004.
- Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Tehnik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.
- Rangkuiti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Medan: Citapustaka Media, 2014.
- Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Siregar, Eveline, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2010.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Suryono & Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- Toto Syatori dkk, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Pustaka Setia, 2012.
- Wina Sanjaya, *Kurikulum Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS DIRI

1. Nama : WULAN SARI
2. NIM : 13 330 0078
3. Tempat/ tanggal Lahir : Pintupadang / 28 September 1994
4. Alamat : Pintupadang Kec. Batang Angkola
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Agama : Islam
7. Kewarganegaraan : Indonesia

B. NAMA ORANG TUA

1. Ayah : GINDA HATORANGAN DAULAY
2. Ibu : NELLYANI NASUTION

C. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tamat dari SDN 142522 Pintupadang Kec. Batang Angkola pada Tahun 2007
2. Tamat dari SMP N 1 Sigalangan Kec. Batang Angkola pada Tahun 2010
3. Tamat dari SMK N 1 Benteng Huraba Kec. Batang Angkola pada Tahun 2013
4. Masuk IAIN S.1 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi
Tadris/Pendidikan Matematika 2 Tahun 2013

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Padangsidimpuan
Kelas : X Keperawatan-1
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pertemuan : I

A. Standar Kompetensi :

3. Menurunkan rumus trigonometri dan penggunaannya.

B. Kompetensi Dasar:

3.10. Menentukan rumus sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

3.11. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran.

C. Indikator :

3.10.1. Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

3.10.2. Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku.

3.11.1. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai peserta didik diharapkan dapat:

1. Mampu menggunakan sifat dan aturan fungsi trigonometri,
2. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.

E. Karakter yang Diharapkan

1. Disiplin
2. Rasa Hormat
3. Aktif
4. Berani
5. Teliti
6. Jujur
7. Pantang Menyerah

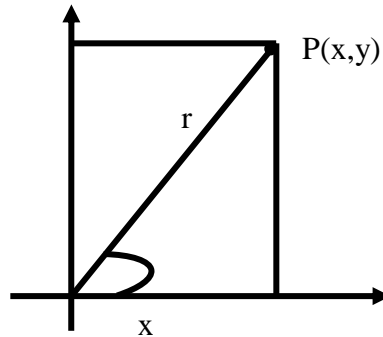
F. Materi Ajar

Trigonometri

1. Menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga siku-siku.
2. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran.

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUATU SUDUT PADA SEGITIGA SIKU-SIKU

y



Dari gambar diatas, $AB = x$ kita sebut samping, $BC = y$ disebut depan, dan $AC = r$ disebut miring atau hipotenusa dengan α adalah sudut lancip ($0 \leq \alpha \leq 90^\circ$).

Dari segitiga siku-siku ABC tersebut, kita dapatkan beberapa perbandingan, yaitu:

1. $\text{Sin } \alpha^\circ = \frac{y}{r} = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$
2. $\text{Cos } \alpha^\circ = \frac{x}{r} = \frac{\text{sisisamping}}{\text{sisimiring}}$

Sedangkan perbandingan untuk tan, cot, sec dan cosec diperoleh dari:

1. $\text{Tan } \alpha^\circ = \frac{\text{Sin } \alpha^\circ}{\text{Cos } \alpha^\circ}$

$$\text{Tan } \alpha^\circ = \frac{\frac{y}{r}}{\frac{x}{r}} = \frac{y}{r} \cdot \frac{r}{x} = \frac{y}{x} = \tan \alpha$$

Jadi $\text{tan } \alpha^\circ = \frac{\text{Sin } \alpha^\circ}{\text{Cos } \alpha^\circ}$
2. $\text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{1}{\text{sin } \alpha^\circ}$

$$\text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{1}{\frac{y}{r}} = \frac{1}{\frac{y}{r}} = \frac{r}{y}$$

Jadi $\text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{1}{\text{sin } \alpha^\circ}$

$$3. \sec \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ}$$

$$\sec \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ} = \frac{1}{\frac{x}{r}} = \frac{r}{x}$$

$$\text{Jadi } \sec \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ}$$

$$4. \cot \alpha^\circ = \frac{1}{\tan \alpha^\circ}$$

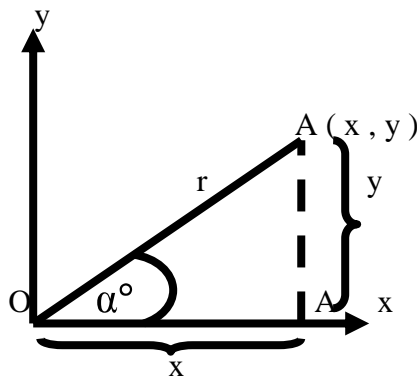
$$\cot \alpha^\circ = \frac{1}{\tan \alpha^\circ} = \frac{1}{\frac{y}{x}} = \frac{x}{y}$$

$$\text{Jadi } \cot \alpha^\circ = \frac{1}{\sin \alpha^\circ}$$

PERBANDINGAN TROGONOMETRI DI SEMUA KUADRAN

Untuk melihat nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran baik itu kuadran I, II, III dan IV dari gambar berikut:

1. Untuk kuadran I perhatikan gambar berikut ini:



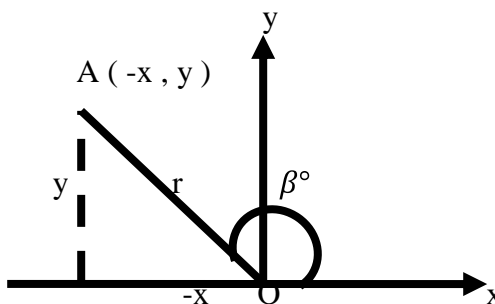
Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut α adalah

$$\sin \alpha^\circ = \frac{y}{r} > 0 \text{ positif} \quad \cot \alpha^\circ = \frac{r}{y} > 0 \text{ positif}$$

$$\cos \alpha^\circ = \frac{x}{r} > 0 \text{ positif} \quad \sec \alpha^\circ = \frac{r}{x} > 0 \text{ positif}$$

$$\tan \alpha^\circ = \frac{y}{x} > 0 \text{ positif} \quad \text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{x}{y} > 0 \text{ positif}$$

2. Untuk kuadran II perhatikan gambar berikut ini:



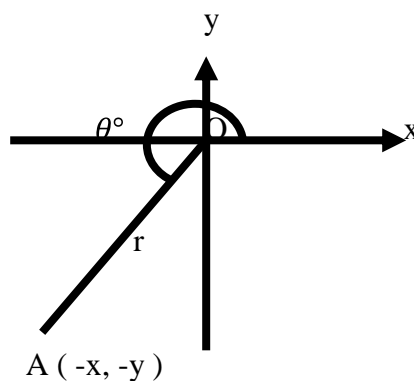
Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut β adalah

$$\sin \beta^\circ = \frac{y}{r} > 0 \text{ positif} \qquad \cot \beta^\circ = \frac{r}{y} > 0 \text{ positif} \quad \cos \beta^\circ$$

$$= \frac{-x}{r} < 0 \text{ negatif} \quad \sec \beta^\circ = \frac{r}{-x} < 0 \text{ negatif}$$

$$\tan \beta^\circ = \frac{y}{-x} < 0 \text{ negatif} \quad \operatorname{cosec} \beta^\circ = \frac{-x}{y} < 0 \text{ negatif}$$

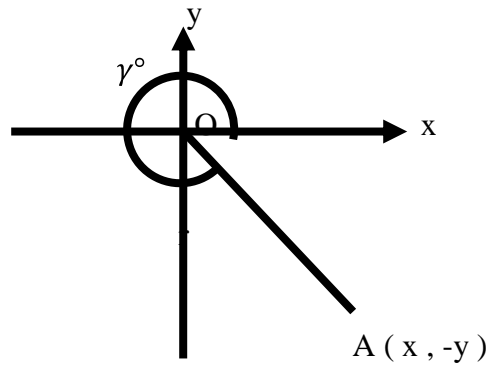
3. Untuk kuadran III perhatikan gambar berikut ini;



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut θ adalah

$$\begin{aligned}
 \sin \theta^\circ &= \frac{-y}{r} < 0 \text{ negatif} & \cot \theta^\circ &= \frac{r}{-y} \\
 &< 0 \text{ negatif} & \cos \theta^\circ &= \frac{-x}{r} \\
 &< 0 \text{ negatif} & \sec \theta^\circ &= \frac{r}{-x} \\
 &< 0 \text{ negatif} & \tan \theta^\circ &= \frac{-y}{-x} \\
 &> 0 \text{ positif} & \operatorname{cosec} \theta^\circ &= \frac{-x}{-y} > 0 \text{ positif}
 \end{aligned}$$

4. Dan untuk kuadran ke IV perhatikan gambar berikut ini;



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut γ adalah

$$\begin{aligned}
 \sin \gamma^\circ &= \frac{-y}{r} < 0 \text{ negatif} & \cot \gamma^\circ &= \frac{r}{-y} < 0 \text{ negatif} & \cos \gamma^\circ &= \frac{x}{r} \\
 &> 0 \text{ positif} & \sec \gamma^\circ &= \frac{r}{x} > 0 \text{ positif} \\
 \tan \gamma^\circ &= \frac{-y}{x} < 0 \text{ negatif} & \operatorname{cosec} \gamma^\circ &= \frac{x}{-y} < 0 \text{ negatif}
 \end{aligned}$$

Dari uraian diatas, dapat kita simpulkan bahwa:

Perbandingan Trigonometri	Sudut-sudut terletak di kuadran			
	I	II	III	IV
Sinus	+	+	-	-
Cosinus	+	-	-	+

Tangen	+	-	+	-
Cosecan	+	+	-	-
Secan	+	-	-	+
Cotangen	+	-	+	-

G. Model Pembelajaran

Guided Note Talking (catatan terbimbing), Ekspositori, Diskusi.

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
P E D A H U L U A N	1. Membuka pelajaran (memberikan salam)	1. Mendengarkan (menjawab salam)	10 menit
	2. Berdo'a (guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin do'a)	2. Berdo'a	
	3. Mengisi absen/kehadiran siswa	3. Mendengarkan guru 4. Mendengarkan dan menyimak.	
	4. Memberikan motivasi awal.	5. Mendengarkan dan merespon penjelasan guru.	
	5. Menjelaskan tujuan pembelajaran/masalah yang akan dipelajari.		
K E G I A T A N I N T I	TRIGONOMETRI		
	Informasi		
	1. Guru membagikan kertas (<i>handout</i>), yang berisikan isi materi.	1. Mendengarkan, membaca	70 menit
	2. Guru menjelaskan bahwasanya <i>handout</i> yang dibagikan ada poin yang harus diisi oleh siswa yang sengaja di kosongkan.	2. Mendengarkan, membaca, merespon.	
	3. Guru menyampaikan isi materi.	3. Mendengarkan, merespon.	
4. Guru meminta siswa untuk mengisi <i>handout</i> .	4. Menuliskan rangkuman materi pada kertas <i>handout</i> yang telah dibagikan oleh guru di awal pembelajaran.		

	Diskusi		
	1. Guru meminta siswa untuk membacakan atau mempresentasikan hasil catatan yang telah di tuliskannya. 2. Dari hasil jawaban siswa guru memberikan tindak lanjut dengan melakukan diskusi bersama siswa.	1. Siswa mempresentasikan hasil catatannya. 2. Mendengarkan, merespon dan ikut serta dalam diskusi.	
P E N U T U P	1. Mengadakan tanya jawab apakah siswa sudah mengerti 2. Memberikan kesimpulan dengan menyuruh siswa 3. Memberikan tugas mandiri atau pekerjaan rumah (PR)	1. Bertanya apabila ada yang ingin ditanyakan 2. Siswa memberikan kesimpulan 3. Mendengarkan dan mengerjakannya di rumah sebagai tugas rumah.	10 menit

I. Alat atau Sumber Ajar

Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris dll.

Sumber :

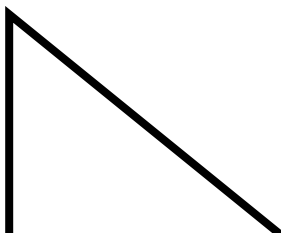
1. Kasmina & Toali, *Matematika untuk SMK/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013.
2. Marthen Kanginan, *Matematika 1 untuk SMK/MAK Kelas X kelompok wajib*, Bandung: Grafindo Persada, 2014.
3. *Buku Revolusi KODING (Konsep Dasar & The King) Sukses Ujian Nasional*, Bandung, 2016.

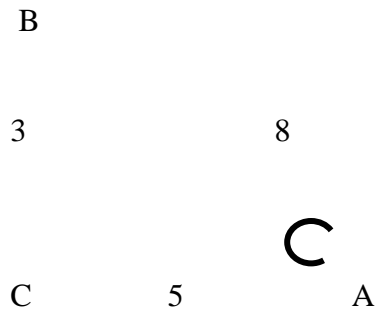
J. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu
	Keterampilan	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

Penilaian Pengetahuan

1. Tentukan perbandingan-perbandingan trigonometri pada segitiga ABC di bawah ini:





2. Untuk tiap perbandingan trigonometri berikut ini, manakan yang bertanda positif dan bertanda negatif?
- 1) $\sin 93^\circ$
 - 2) $\cos 223^\circ$
 - 3) $\cot 305^\circ$

Padangsidempuan, 2017

Mengetahui,
Kepala SMK N. 1 Padangsidempuan

Peneliti

Drs. SUDIRMAN
NIP:19661212 199203 1 008

WULAN SARI
NIM: 13 330 0078

Guru Pembimbing
Mata Pelajaran Matematika

SITI KHADIJAH LUBIS, M. Pd
NIP: 19790626 200904 2 005

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Padangsidempuan
Kelas : X Keperawatan-1
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pertemuan : II

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan grafik fungsi trigonometri dan sudut-sudut istimewa.

B. Kompetensi Dasar

3.14. Menentukan nilai sudut istimewa dari grafik fungsi trigonometri.

3.15. Melakukan perhitungan penjumlahan dari sudut-sudut istimewa.

C. Indikator

3.14.1. Mengetahui nilai sudut-sudut istimewa dari grafik fungsi trigonometri.

3.15.1. Melakukan perhitungan dari sudut-sudut istimewa.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan sudut-sudut istimewa.

2. Mampu menyelesaikan perhitungan penjumlahan dari sudut-sudut istimewa.

E. Karakter yang Diharapkan

8. Disiplin

9. Rasa Hormat

10. Aktif

11. Berani

12. Teliti

13. Jujur

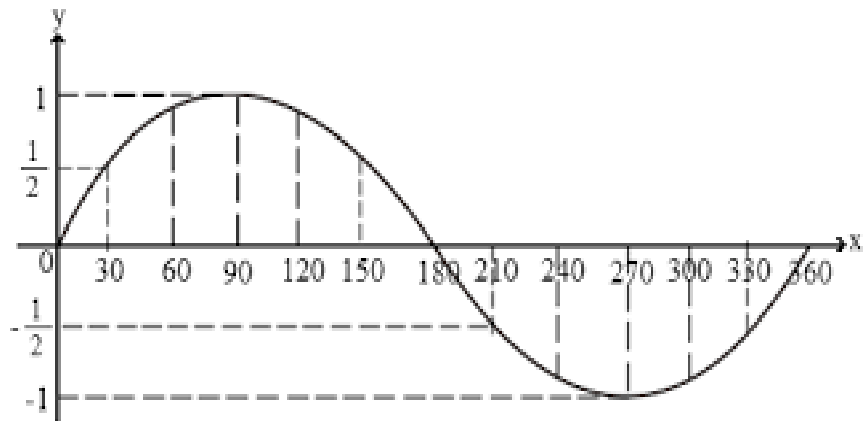
14. Pantang Menyerah

F. Materi Ajar

Trigonometri

1. Grafik fungsi trigonometri dan sudut-sudut istimewa

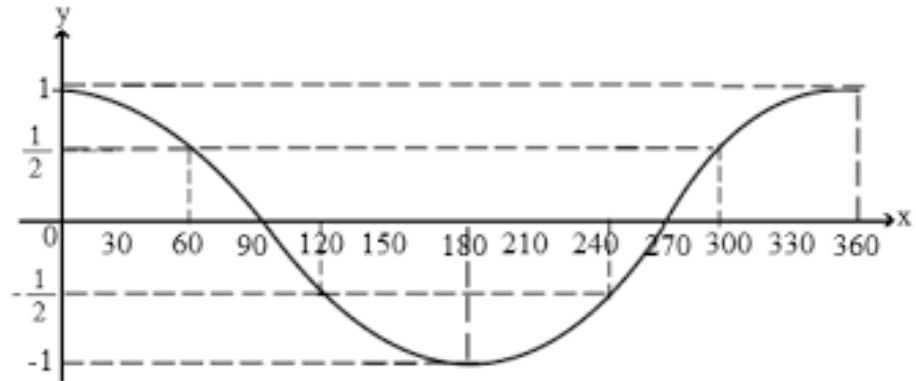
a. Grafik Fungsi Sinus



Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode 360° . Nilai $\sin x^\circ$ kurang dari atau sama dengan 1 dan lebih dari atau sama dengan -1 atau $-1 \leq \sin x^\circ \leq 1$. Dengan demikian, fungsi $y = \sin x^\circ$ mempunyai nilai maksimum 1 dan minimum -1. Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
y = Sin		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-	-1	-	0
x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{2\sqrt{2}}{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	0

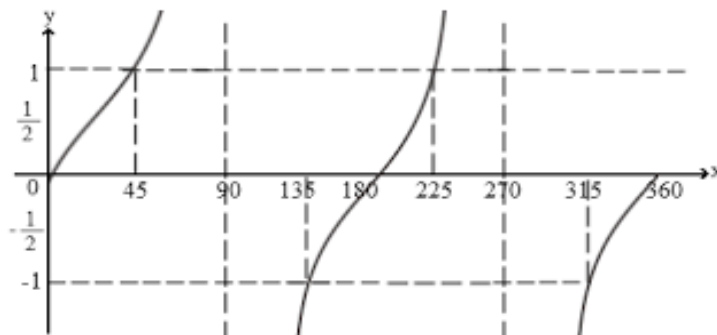
b. Grafik Fungsi Cosinus



Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode 360° . Nilai $\cos x^\circ$ kurang dari atau sama dengan 1 dan lebih dari atau sama dengan -1 atau $-1 \leq \cos x^\circ \leq 1$. Dengan demikian, fungsi $y = \cos x^\circ$ mempunyai nilai maksimum 1 dan minimum -1. Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
y = Sin		$1/2$	$1/\sqrt{2}$	$\sqrt{3}/2$	0	$-1/2$	$-1/\sqrt{2}$	$-\sqrt{3}/2$	-1	$-1/2$	0	$1/2$	1
x	1	$2\sqrt{3}$	$2\sqrt{2}$	$1/2$	0	$-1/2$	$1/2$	$1/2$	-1	$1/2$	0	$1/2$	1

c. Grafik Fungsi Tangen



Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode 360° . Pada grafik fungsi tangen ada garis asimtot yang menjadikan garis itu tidak terdefinisikan pada sudut istimewa tangen. Garis asimtot adalah garis yang didekati oleh kurva, tetapi tidak sampai berpotongan. Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
$y = \text{Sin}$		$1/2$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
x	0	$3\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$1/3$	0	1	∞	-1	0

G. Model Pembelajaran

Guided Note Talking (catatan terbimbing), Ekspositori, Diskusi.

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
P E D A H U L U A N	6. Membuka pelajaran (memberikan salam)	6. Mendengarkan (menjawab salam)	10 menit
	7. Berdo'a (guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin do'a)	7. Berdo'a	
	8. Mengisi absen/kehadiran siswa	8. Mendengarkan guru 9. Mendengarkan dan menyimak.	
	9. Memberikan motivasi awal. 10. Menjelaskan tujuan pembelajaran/masalah yang akan di pelajari.	10. Mendengarkan dan merespon penjelasan guru.	
K E G I A T A N I N	TRIGONOMETRI		65 menit
	Informasi		
	5. Guru membagikan kertas (<i>handout</i>), yang berisikan isi materi.	5. Mendengarkan, membaca	
	6. Guru menjelaskan bahwasanya <i>handout</i> yang dibagikan ada poin yang harus diisi oleh siswa yang sengaja di kosongkan.	6. Mendengarkan, membaca, merespon.	
	7. Guru menyampaikan isi	7. Mendengarkan, merespon.	

T I	materi. 8. Guru meminta siswa untuk mengisi <i>handout</i> .	8. Menuliskan rangkuman materi pada kertas <i>handout</i> yang telah dibagikan oleh guru di awal pembelajaran.	
	Diskusi		
	3. Guru meminta siswa untuk membacakan atau mempresentasikan hasil catatan yang telah di tuliskannya. 4. Dari hasil jawaban siswa guru memberikan tindak lanjut dengan melakukan diskusi bersama siswa.	1. Siswa mempresentasikan hasil catatannya. 2. Mendengarkan, merespon dan ikut serta dalam diskusi.	
P E N U T U P	4. Mengadakan tanya jawab apakah siswa sudah mengerti 5. Memberikan kesimpulan dengan menyuruh siswa 6. Memberikan tugas mandiri atau pekerjaan rumah (PR)	4. Bertanya apabila ada yang ingin ditanyakan 5. Siswa memberikan kesimpulan 6. Mendengarkan dan mengerjakannya di rumah sebagai tugas rumah.	10 menit

I. Alat atau Sumber Ajar

Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris dll.

Sumber :

4. Kasmira & Toali, *Matematika untuk SMK/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013.
5. Marthen Kanginan, *Matematika 1 untuk SMK/MAK Kelas X kelompok wajib*, Bandung: Grafindo Persada, 2014.
6. *Buku Revolusi KODING (Konsep Dasar & The King) Sukses Ujian Nasional*, Bandung, 2016.

J. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu
2.	Keterampilan	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

Instrumen Penilaian Pengetahuan

1. Tentukan nilai dari:

1) $\sin 45^\circ \cdot \tan 60^\circ + \cos 45^\circ \cdot \cot 60^\circ$

2) $\sin 60^\circ \cdot \cos 120^\circ + \tan 150^\circ \cdot \sin 30^\circ$

3) $\cos 360^\circ + 3 \sin 270^\circ - 7 \tan 225^\circ$

4) $\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 45^\circ$

Padangsidempuan, 2017

Diketahui,
Guru Pembimbing
Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

SITI KHADIJAH LUBIS, M. Pd
NIP: 19790626 200904 2 005

WULAN SARI
NIM: 13 330 0078

Mengetahui,
Kepala SMK N. 1 Padangsidempuan

Drs. SUDIRMAN
NIP:19661212 199203 1 008

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Padangsidimpuan
Kelas : X Keperawatan-2
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pertemuan : I

A. Standar Kompetensi :

3. Menurunkan rumus trigonometri dan penggunaannya.

B. Kompetensi Dasar:

3.10. Menentukan rumus sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

3.11. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran.

C. Indikator :

3.10.1. Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

3.10.2. Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip (α) pada suatu segitiga siku-siku.

3.11.1. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai peserta didik diharapkan dapat:

3. Mampu menggunakan sifat dan aturan fungsi trigonometri,

4. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.

E. Karakter yang Diharapkan

15. Disiplin

16. Rasa Hormat

17. Aktif

18. Berani

19. Teliti

20. Jujur

21. Pantang Menyerah

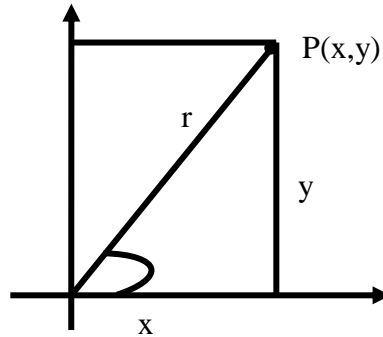
F. Materi Ajar

Trigonometri

3. Menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga siku-siku.

4. Menentukan nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran.

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUATU SUDUT PADA SEGITIGA SIKU-SIKU



Dari gambar diatas, $AB = x$ kita sebut samping, $BC = y$ disebut depan, dan $AC = r$ disebut miring atau hipotenusa dengan α adalah sudut lancip ($0 \leq \alpha \leq 90^\circ$).

Dari segitiga siku-siku ABC tersebut, kita dapatkan beberapa perbandingan, yaitu:

$$3. \sin \alpha^\circ = \frac{y}{r} = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$$

$$4. \cos \alpha^\circ = \frac{x}{r} = \frac{\text{sisisamping}}{\text{sisimiring}}$$

Sedangkan perbandingan untuk \tan , \cot , \sec dan cosec diperoleh dari:

$$5. \tan \alpha^\circ = \frac{\sin \alpha^\circ}{\cos \alpha^\circ}$$

$$\tan \alpha^\circ = \frac{\frac{y}{r}}{\frac{x}{r}} = \frac{y}{r} \cdot \frac{r}{x} = \tan \alpha$$

$$\text{Jadi } \tan \alpha^\circ = \frac{\sin \alpha^\circ}{\cos \alpha^\circ}$$

$$6. \text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{1}{\sin \alpha^\circ}$$

$$\text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{1}{\sin \alpha^\circ} = \frac{1}{\frac{y}{r}} = \frac{r}{y}$$

$$\text{Jadi Cosec } \alpha^\circ = \frac{1}{\sin \alpha^\circ}$$

$$7. \sec \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ}$$

$$\text{Sec } \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ} = \frac{1}{\frac{x}{r}} = \frac{r}{x}$$

$$\text{Jadi } \sec \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ}$$

$$8. \text{ Cot } \alpha^\circ = \frac{1}{\tan \alpha^\circ}$$

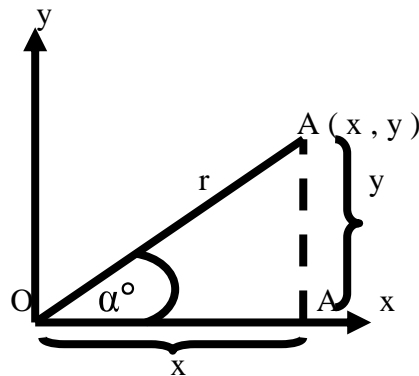
$$\text{Cot } \alpha^\circ = \frac{1}{\tan \alpha^\circ} = \frac{1}{\frac{y}{x}} = \frac{x}{y}$$

$$\text{Jadi } \cot \alpha^\circ = \frac{1}{\tan \alpha^\circ}$$

PERBANDINGAN TROGONOMETRI DI SEMUA KUADRAN

Untuk melihat nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran baik itu kuadran I, II, III dan IV dari gambar berikut:

5. Untuk kuadran I perhatikan gambar berikut ini:



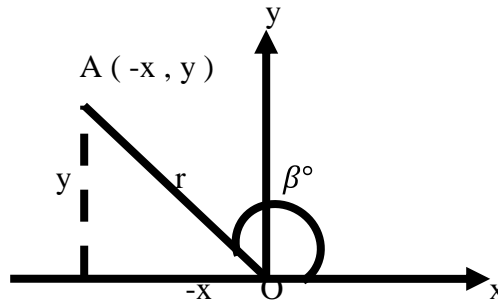
Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut α adalah

$$\text{Sin } \alpha^\circ = \frac{y}{r} > 0 \text{ positif} \quad \text{Cot } \alpha^\circ = \frac{r}{y} > 0 \text{ positif}$$

$$\text{Cos } \alpha^\circ = \frac{x}{r} > 0 \text{ positif} \quad \text{Sec } \alpha^\circ = \frac{r}{x} > 0 \text{ positif}$$

$$\text{Tan } \alpha^\circ = \frac{y}{x} > 0 \text{ positif} \quad \text{Cosec } \alpha^\circ = \frac{x}{y} > 0 \text{ positif}$$

6. Untuk kuadran II perhatikan gambar berikut ini:



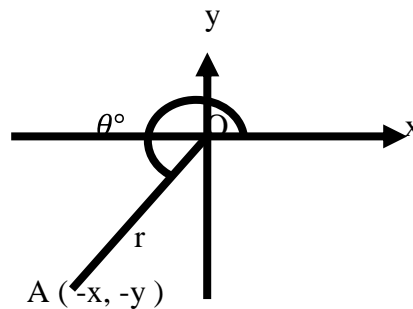
Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut β adalah

$$\sin \beta^\circ = \frac{y}{r} > 0 \text{ positif} \qquad \cot \beta^\circ = \frac{r}{y} > 0 \text{ positif} \quad \cos \beta^\circ$$

$$= \frac{-x}{r} < 0 \text{ negatif} \qquad \sec \beta^\circ = \frac{r}{-x} < 0 \text{ negatif}$$

$$\tan \beta^\circ = \frac{y}{-x} < 0 \text{ negatif} \qquad \operatorname{cosec} \beta^\circ = \frac{-x}{y} < 0 \text{ negatif}$$

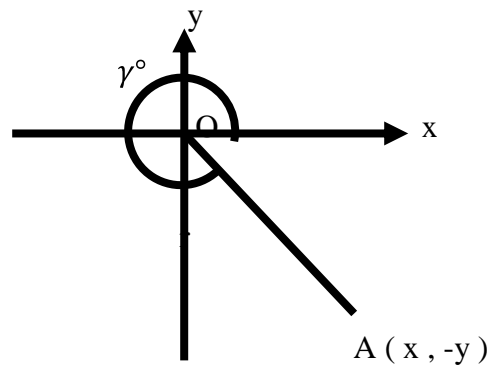
7. Untuk kuadran III perhatikan gambar berikut ini;



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut θ adalah

$$\begin{aligned}
 \sin \theta^\circ &= \frac{-y}{r} < 0 \text{ negatif} & \cot \theta^\circ &= \frac{r}{-y} < 0 \text{ negatif} & \cos \theta^\circ &= \frac{-x}{r} < 0 \text{ negatif} \\
 &= \frac{-x}{r} < 0 \text{ negatif} & \sec \theta^\circ &= \frac{r}{-x} < 0 \text{ negatif} & \tan \theta^\circ &= \frac{-y}{-x} > 0 \text{ positif} \\
 && \text{Cosec } \theta^\circ &= \frac{-x}{-y} > 0 \text{ positif}
 \end{aligned}$$

8. Dan untuk kuadran ke IV perhatikan gambar berikut ini;



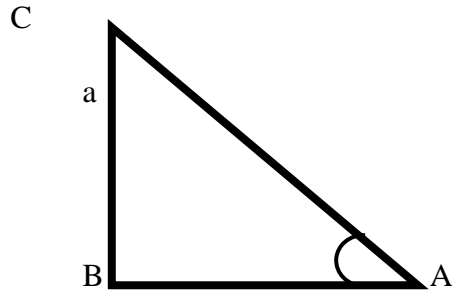
Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut γ adalah

$$\begin{aligned}
 \sin \gamma^\circ &= \frac{-y}{r} < 0 \text{ negatif} & \cot \gamma^\circ &= \frac{r}{-y} < 0 \text{ negatif} & \cos \gamma^\circ &= \frac{x}{r} > 0 \text{ positif} \\
 &= \frac{x}{r} > 0 \text{ positif} & \sec \gamma^\circ &= \frac{r}{x} > 0 \text{ positif} & \tan \gamma^\circ &= \frac{-y}{x} < 0 \text{ negatif} \\
 && \text{Cosec } \gamma^\circ &= \frac{x}{-y} < 0 \text{ negatif}
 \end{aligned}$$

Dari uraian diatas, dapat kita simpulkan bahwa:

Perbandingan Trigonometri	Sudut-sudut terletak di kuadran			
	I	II	III	IV
Sinus	+	+	-	-
Cosinus	+	-	-	+
Tangen	+	-	+	-

siku.



Dari segitiga siku-siku ABC tersebut, kita dapatkan beberapa perbandingan, yaitu:

1. $\sin \alpha^\circ = \frac{a}{c}$

2. $\cos \alpha^\circ = \frac{b}{c}$

3. $\tan \alpha^\circ = \frac{a}{b}$

4. $\cot \alpha^\circ = \frac{b}{a}$

5. $\sec \alpha^\circ = \frac{c}{b}$

6. $\csc \alpha^\circ = \frac{c}{a}$

11. Guru memberikan soal kepada siswa, dan soal tersebut dikerjakan oleh masing-masing siswa.

1) Dalam menentukan nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran baik itu kuadran I, II, III dan IV mempunyai nilai positif dan negatif.

Jelaskan kenapa nilai perbandingan di kuadran I semuanya bernilai positif sedangkan di kuadran II, III dan IV bernilai positif dan negatif?

11. Mendengarkan dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru

Diskusi

5. Setelah siswa selesai mengerjakannya kemudian

1. Mengerjakan arahan dari guru

	<p>guru membagi kelas menjadi berkelompok dimana setiap kelompok terdiri dari dua orang, dan dua orang tersebut adalah teman sebangkunya sendiri.</p> <p>6. Guru meyeruh siswa untuk berdiskusi atau saling bertukar pikiran tentang jawaban masing-masing siswa sehingga siswa memperoleh satu jawaban dari kelompoknya.</p>	<p>2. Siswa berdiskusi sesuai dengan arahan guru</p>	
Kesimpulan			
	<p>1. Guru mengevaluasi tugas siswa dengan menyuruh siswa untuk mempersentasikan hasil jawaban masing-masing kelompok.</p> <p>2. Guru melakukan diskusi</p>	<p>1. Siswa mempersentasikan hasil jawaban masing-masing kelompok.</p> <p>2. Ikut serta dalam diskusi.</p>	
P E N U T U P	<p>7. Mengadakan tanya jawab apakah siswa sudah mengerti</p> <p>8. Memberikan kesimpulan dengan menyuruh siswa</p> <p>9. Memberikan tugas mandiri atau pekerjaan rumah (PR)</p>	<p>7. Bertanya apabila ada yang ingin ditanyakan</p> <p>8. Siswa memberikan kesimpulan</p> <p>9. Mendengarkan dan mengerjakannya di rumah sebagai tugas rumah.</p>	10 menit

I. Alat atau Sumber Ajar

Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris dll.

Sumber :

7. Kasmina & Toali, *Matematika untuk SMK/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013.
8. Marthen Kanginan, *Matematika 1 untuk SMK/MAK Kelas X kelompok wajib*, Bandung: Grafindo Persada, 2014.
9. *Buku Revolusi KODING (Konsep Dasar & The King) Sukses Ujian Nasional*, Bandung, 2016.

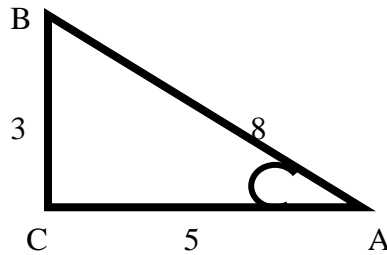
J. Penilaian

No	Aspek yang	Teknik	Waktu Penilaian
----	------------	--------	-----------------

	dinlai	Penilaian	
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

Penilaian Pengetahuan

3. Tentukan perbandingan-perbandingan trigonometri pada segitiga ABC di bawah ini:



4. Untuk tiap perbandingan trigonometri berikut ini, manakan yang bertanda positif dan bertanda negatif?
- 4) $\sin 93^\circ$
 - 5) $\cos 223^\circ$
 - 6) $\cot 305^\circ$

Padangsidempuan, 2017

Diketahui,
Guru Pembimbing
Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

SITI KHADIJAH LUBIS, M. Pd
NIP: 19790626 200904 2 005

WULAN SARI
NIM: 13 330 0078

Mengetahui,

Kepala SMK N. 1 Padangsidempuan

Drs. SUDIRMAN
NIP:19661212 199203 1 008

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Padangsidempuan
Kelas : X Keperawatan-2
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pertemuan : II

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan grafik fungsi trigonometri dan sudut-sudut istimewa.

B. Kompetensi Dasar

3.14. Menentukan nilai sudut istimewa dari grafik fungsi trigonometri.

3.15. Melakukan perhitungan penjumlahan dari sudut-sudut istimewa.

C. Indikator

3.14.1. Mengetahui nilai sudut-sudut istimewa dari grafik fungsi trigonometri.

3.15.1. Melakukan perhitungan dari sudut-sudut istimewa.

K. Tujuan Pembelajaran

3. Menentukan sudut-sudut istimewa.

4. Mampu menyelesaikan perhitungan penjumlahan dari sudut-sudut istimewa.

L. Karakter yang Diharapkan

22. Disiplin

23. Rasa Hormat

24. Aktif

25. Berani

26. Teliti

27. Jujur

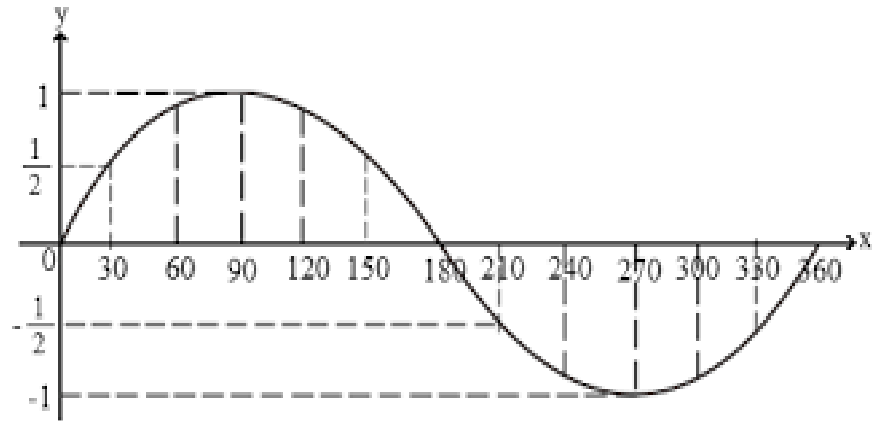
28. Pantang Menyerah

M. Materi Ajar

Trigonometri

2. Grafik fungsi trigonometri dan sudut-sudut istimewa

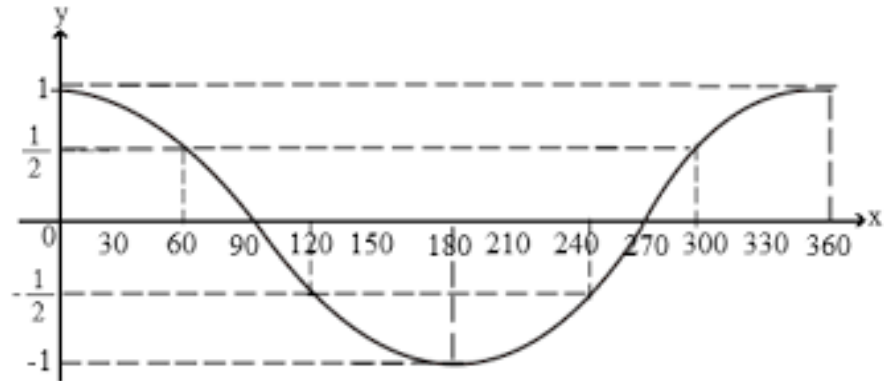
a. Grafik Fungsi Sinus



Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode 360° . Nilai $\sin x^\circ$ kurang dari atau sama dengan 1 dan lebih dari atau sama dengan -1 atau $-1 \leq \sin x^\circ \leq 1$. Dengan demikian, fungsi $y = \sin x^\circ$ mempunyai nilai maksimum 1 dan minimum -1. Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
y = Sin		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-	-1	-	0
x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{2\sqrt{2}}{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	0

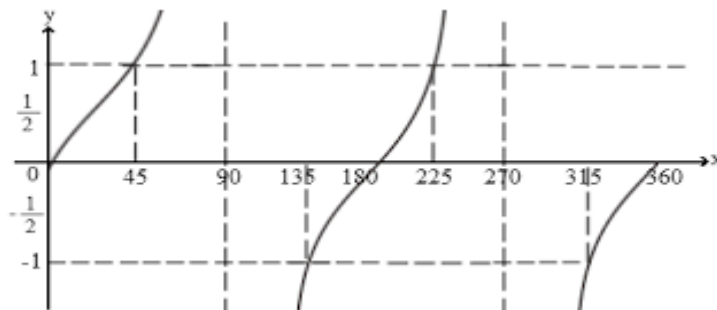
b. Grafik Fungsi Cosinus



Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode 360° . Nilai $\cos x^\circ$ kurang dari atau sama dengan 1 dan lebih dari atau sama dengan -1 atau $-1 \leq \cos x^\circ \leq 1$. Dengan demikian, fungsi $y = \cos x^\circ$ mempunyai nilai maksimum 1 dan minimum -1. Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
y = Sin		$1/2$	$1/\sqrt{2}$	$\sqrt{3}/2$	0	$-1/2$	$-1/\sqrt{2}$	$-1/2$	-1	$-1/\sqrt{2}$	0	$1/2$	1
x	1	$2\sqrt{3}$	$2\sqrt{2}$	1	0	$-1/2$	$1/2\sqrt{2}$	$1/2\sqrt{3}$	-1	$1/2\sqrt{2}$	0	$1/2\sqrt{2}$	1

c. Grafik Fungsi Tangen



Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode 360° . Pada grafik fungsi tangen ada garis asimtot yang menjadikan garis itu tidak terdefinisikan pada sudut istimewa tangen. Garis asimtot adalah garis yang didekati oleh kurva, tetapi tidak sampai berpotongan. Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
$y = \text{Sin}$		$1/2$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	0
x	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{3}$	0	1	∞	-1	0

N. Model Pembelajaran

The Power of Two (kekuatan dua orang), Ekspositori, Diskusi.

O. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
P E D A H U L U A N	16. Membuka pelajaran (memberikan salam) 17. Berdo'a (guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin do'a) 18. Mengisi absen/kehadiran siswa 19. Memberikan motivasi awal. 20. Menjelaskan tujuan pembelajaran/masalah yang akan dipelajari.	16. Mendengarkan (menjawab salam) 17. Berdo'a 18. Mendengarkan guru 19. Mendengarkan dan menyimak. 20. Mendengarkan dan merespon penjelasan guru.	10 menit
K E G I A T A N	TRIGONOMETRI		
I	Informasi		
	12. Guru melanjutkan penjelasan tentang trigonometri yaitu menentukan nilai sudut dari grafik fungsi trigonometri. 13. Guru memberikan soal kepada siswa, dan masing-masing siswa mengerjakannya secara individu.	12. Mendengarkan, menyimak 13. Mendengarkan dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	70 menit

N T I	<p>1) Dalam menentukan sudut-sudut istimewa dapat dilihat dari grafik fungsi trigonometri. Jelaskan bagaimana cara menentukan atau melihat nilai dari tiap sudut Sinus, Cosinus dan Tangen! Berikan alasan anda kenapa pada nilai sudut istimewa Tangen di 90^0 dan 270^0 itu mempunyai nilai yang tak terdefinisikan?</p>		
	Diskusi		
	<p>7. Setelah siswa selesai mengerjakannya kemudian guru membagi kelas menjadi berkelompok dimana setiap kelompok terdiri dari dua orang, dan dua orang tersebut adalah teman sebangkunya sendiri.</p> <p>8. Guru meyuruh siswa untuk berdiskusi atau saling bertukar fikiran tentang jawaban masing-masing siswa sehingga siswa memperoleh satu jawaban dari kelompoknya.</p>	<p>3. Mengerjakan arahan dari guru</p> <p>4. Siswa berdiskusi sesuai dengan arahan guru</p>	
Kesimpulan			
	<p>3. Guru mengevaluasi tugas siswa dengan menyuruh siswa untuk mempersentasikan hasil jawaban masing-masing kelompok.</p> <p>4. Guru melakukan diskusi.</p>	<p>3. Siswa mempersentasikan hasil jawaban masing-masing kelompok.</p> <p>4. Ikut serta dalam diskusi.</p>	
P E N U T	<p>10. Mengadakan tanya jawab apakah siswa sudah mengerti</p> <p>11. Memberikan kesimpulan dengan menyuruh siswa</p> <p>12. Memberikan tugas mandiri atau</p>	<p>10. Bertanya apabila ada yang ingin ditanyakan</p> <p>11. Siswa memberikan kesimpulan</p>	10 menit

U P	pekerjaan rumah (PR)	12. Mendengarkan dan mengerjakannya di rumah sebagai tugas rumah.	
----------------	----------------------	---	--

P. Alat atau Sumber Ajar

Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris dll.

Sumber :

10. Kasmina & Toali, *Matematika untuk SMK/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013.
11. Marthen Kanginan, *Matematika 1 untuk SMK/MAK Kelas X kelompok wajib*, Bandung: Grafindo Persada, 2014.
12. *Buku Revolusi KODING (Konsep Dasar & The King) Sukses Ujian Nasional*, Bandung, 2016.

Q. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu
4.	Keterampilan	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

Instrumen Penilaian Pengetahuan

2. Tentukan nilai dari:

5) $\sin 45^\circ \cdot \tan 60^\circ + \cos 45^\circ \cdot \cot 60^\circ$

6) $\sin 60^\circ \cdot \cos 120^\circ + \tan 150^\circ \cdot \sin 30^\circ$

7) $\cos 360^\circ + 3 \sin 270^\circ - 7 \tan 225^\circ$

8) $\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 45^\circ$

Padangsidempuan, 2017

Diketahui,
Guru Pembimbing
Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

SITI KHADIJAH LUBIS, M. Pd
NIP: 19790626 200904 2 005

WULAN SARI
NIM: 13 330 0078

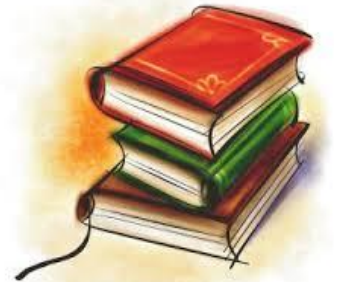
Mengetahui,
Kepala SMK N. 1 Padangsidempuan

Drs. SUDIRMAN
NIP:19661212 199203 1 008

Lampiran 5

HANDOUT PERTEMUAN I

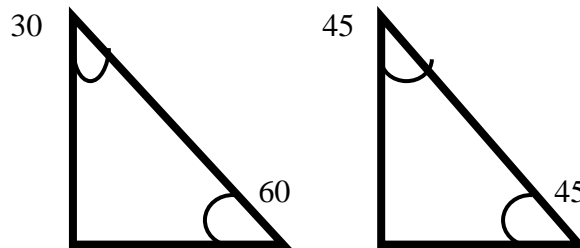
Nama :
Kelas : X Keperawatan-1
M. Pelajaran : Matematika



TRIGONOMETRI

A. PENGERTIAN TRIGONOMETRI

Trigonometri berasal dari bahasa Yunani. Kata pertamanya adalah yang berarti tiga sudut Ada dua buah sudut siku-siku yaitu :

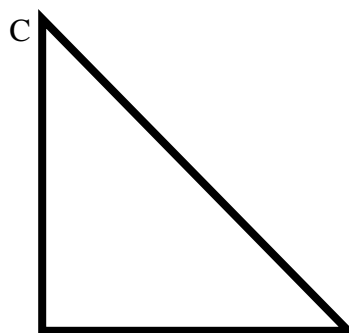


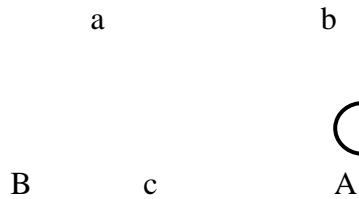
Sehingga tiga sudut siku-siku segitiga di atas adalah,, dan..... Sedangkan kata keduanya adalah yang berarti.....

Trigonometri adalah ilmu yang membahas.....sisi
..... dan
.....

B. PERBANDINGAN TRIGONOMETRI PADA SEGITIGA SIKU-SIKU

Perhatikan gambar segitiga siku-siku berikut ini :





Dari gambar diatas, $AB = c$ kita sebut, $BC = a$ disebut....., dan $AC = b$ disebutatau.....dengan α adalah sudut lancip ($0 \leq \alpha \leq 90^\circ$).

Dari segitiga siku-siku ABC tersebut, kita dapatkan beberapa perbandingan, yaitu:

5. $\sin \alpha^\circ = \frac{a}{c}$

6. $\cos \alpha^\circ = \frac{b}{c}$

Sedangkan perbandingan untuk tan, cot, sec dan cosec diperoleh dari:

9. $\tan \alpha^\circ = \frac{\sin \alpha^\circ}{\cos \alpha^\circ}$

$\tan \alpha^\circ = \dots\dots\dots$

10. $\cot \alpha^\circ = \frac{1}{\tan \alpha^\circ}$

$\cot \alpha^\circ = \dots\dots\dots$

11. $\sec \alpha^\circ = \frac{1}{\cos \alpha^\circ}$

$\sec \alpha^\circ = \dots\dots\dots$

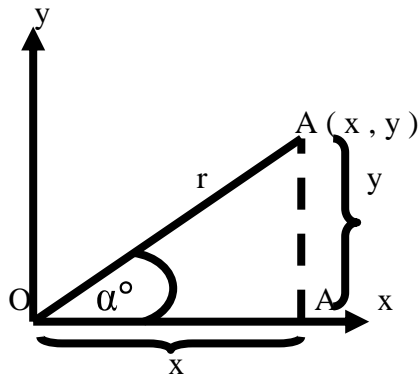
12. $\operatorname{cosec} \alpha^\circ = \frac{1}{\sin \alpha^\circ}$

$\operatorname{cosec} \alpha^\circ = \dots\dots\dots$

C. PERBANDINGAN TROGONOMETRI DI SEMUA KUADRAN

Untuk melihat nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran baik itu kuadran I, II, III dan IV dari gambar berikut:

9. Untuk kuadran I perhatikan gambar berikut ini:



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut α adalah

$\sin \alpha^\circ = \frac{y}{r} > 0$

$\cot \alpha^\circ = \frac{x}{y} > 0$

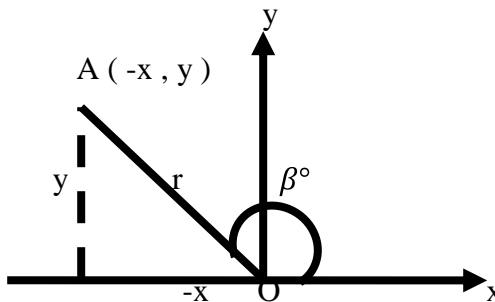
$\cos \alpha^\circ = \frac{x}{r} > 0$

$\sec \alpha^\circ = \frac{r}{x} > 0$

$\tan \alpha^\circ = \frac{y}{x} > 0$

$\operatorname{cosec} \alpha^\circ = \frac{r}{y} > 0$

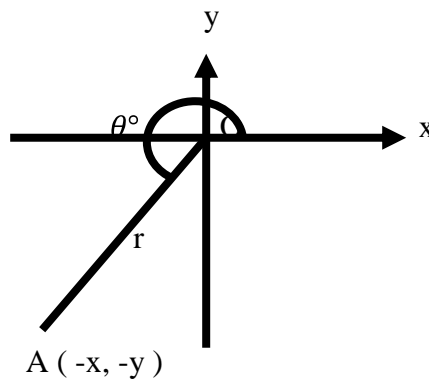
10. Untuk kuadran II perhatikan gambar berikut ini:



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut β adalah

$\sin \beta^\circ = - > 0$	$\cot \beta^\circ = - > 0$
$\cos \beta^\circ = - < 0$	$\sec \beta^\circ = - < 0$
$\tan \beta^\circ = - < 0$	$\operatorname{cosec} \beta^\circ = - < 0$

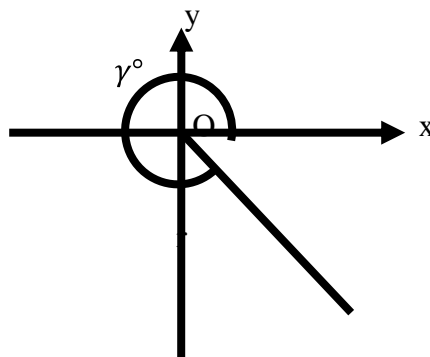
11. Untuk kuadran III perhatikan gambar berikut ini;



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut θ adalah

$\sin \theta^\circ = - < 0$	$\cot \theta^\circ = - < 0$
$\cos \theta^\circ = - < 0$	$\sec \theta^\circ = - < 0$
$\tan \theta^\circ = - > 0$	$\operatorname{cosec} \theta^\circ = - > 0$

12. Dan untuk kuadran ke IV perhatikan gambar berikut ini;



$$A(x, -y)$$

Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut γ adalah

$$\sin \gamma^\circ = - < 0 \dots\dots\dots$$

$$\cot \gamma^\circ = - < 0 \dots\dots\dots$$

$$\cos \gamma^\circ = - > 0 \dots\dots\dots$$

$$\sec \gamma^\circ = - > 0 \dots\dots\dots$$

$$\tan \gamma^\circ = - < 0 \dots\dots\dots$$

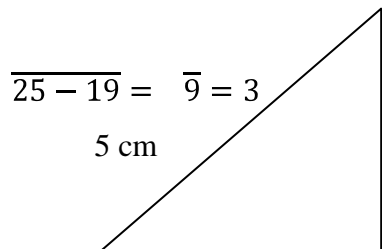
$$\operatorname{cosec} \gamma^\circ = - < 0 \dots\dots\dots$$

Dari uraian diatas, dapat kita simpulkan bahwa:

Perbandingan Trigonometri	Sudut-sudut terletak di kuadran			
	I	II	III	IV
Sinus
Cosinus
Tangen
Cotangen
Secan
Cosecan

SOAL

1. Diketahui segitiga siku-siku ABC dan siku-siku di B. Jika panjang AB = 4 cm dan AC = 5 cm, tentukanlah nilai perbandingan trigonometrinya!



$$\sqrt{25 - 19} = \sqrt{9} = 3$$

$$\text{panjang BC} = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} =$$

sehingga untuk :

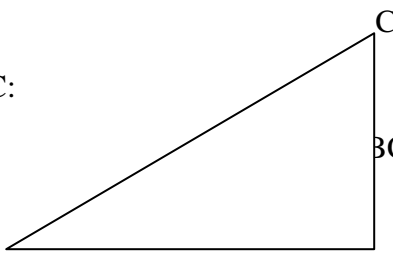
$$\sin A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{\dots}{\dots}$$

			$\cos A = \frac{\dots}{\dots}$	$\sec A = \frac{\dots}{\dots}$
A	4 cm	B	$\tan A = \frac{\dots}{\dots}$	$\cot A = \frac{\dots}{\dots}$

2. Diketahui θ° sudut lancip dan $\cos^\circ = \frac{5}{7}$. Tentukanlah nilai perbandingan untuk cosec, cot dan sec.

panjang BC:



Dari $\cos^\circ = \frac{x}{r} = \frac{5}{7}$, maka untuk mencari

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \dots = \dots = \dots$$

sehingga untuk :

$$\text{cosec } \theta^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cot \theta^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\sec \theta^\circ = \frac{\dots}{\dots}$$


HANDOUT PERTEMUAN II

Nama :
Kelas : X Keperawatan-1
M. Pelajaran : Matematika

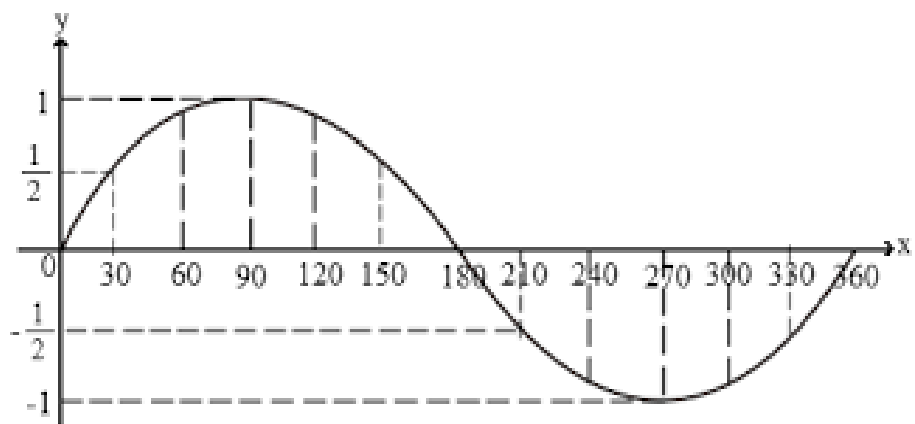
TRIGONOMETRI

D. MENENTUKAN SUDUT ISTIMEWA DARI GRAFIK FUNGSI TRIGONOMETRI

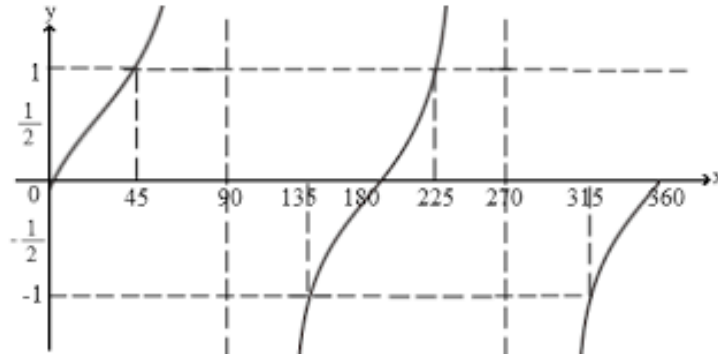
Untuk menentukan sudut-sudut istimewa dengan menggunakan grafik fungsi trigonometri dengan perbandingan suatu sudut ditentukan;

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \sin (\alpha + k \cdot 360)^{\circ} \\ \cos \alpha &= \cos (\alpha + k \cdot 360)^{\circ} \\ \tan \alpha &= \tan (\alpha + k \cdot 180)^{\circ}\end{aligned}$$

1. Grafik Fungsi Sinus



3. Grafik Fungsi Tangen

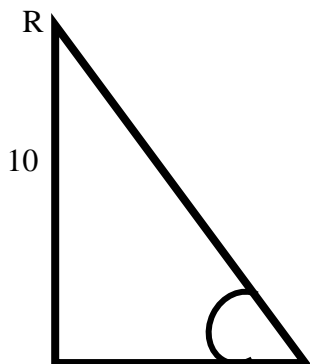


Dari grafik di atas, fungsi sinus berperiode Pada grafik fungsi tangen ada garis asimtot yang menjadikan garis itu tidak terdefinisikan pada sudut istimewa tangen. Garis asimtot adalah....., tetapi tidak..... Maka adapun sudut-sudut istimewa untuk Sinus adalah sebagai berikut:

x°	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	225°	270°	315°	360°
$y = \text{Sin } x$
(x, y)

Soal.

Pada segitiga PQR siku-siku di Q, $\angle P = 60^\circ$ dan $QR = 10$ cm. Tentukan panjang PR dan PQ.



$$\sin P = \frac{QR}{PR}$$

$$PR = \frac{QR}{\sin P}$$

$$PR = \frac{10}{\sin 60^\circ}$$

$$PR = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$PR = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{10 \cdot 2}{\sqrt{3}} = \frac{20}{\sqrt{3}}$$

$$\cos P = \frac{PQ}{PR}$$

$$PQ = PR \cos P$$

$$PQ = \frac{20}{3} \sqrt{3} \cos \dots$$

$$PQ = \frac{20}{3} \sqrt{3} \cdot \frac{\dots}{\dots}$$

$$PQ = \frac{\dots}{\dots}$$

Jadi, panjang PR adalah cm dan PQ adalah cm.



Lampiran 7

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN I

Nama :

Kelas : X Keperawatan

M. Pelajaran : Matematika



SOAL!

1. Dalam menentukan nilai perbandingan trigonometri pada kuadran I, II, III dan IV diketahui bahwa pada kuadran I sin, cos, tan, sec, cosec dan cot bernilai positif, pada kuadran II hanya sin dan cosec yang bernilai positif, pada kuadran III hanya tan dan cot yang bernilai positif dan pada kuadran IV hanya cos dan sec bernilai positif. Buktikanlah pernyataan di atas dengan menggunakan perbandingan trigonometri!

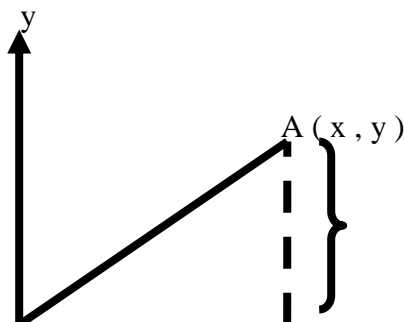
JAWAB:

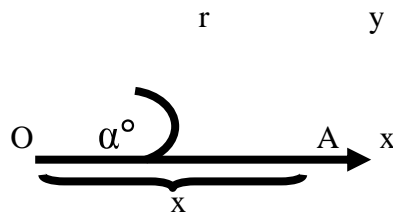
Kamu akan merasakan sebuah kesuksesan jika kamu terus belajar. Tapi,,Kamu akan merasakan sebuah kepahitan hidup jika

JAWABAN :

Untuk melihat nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran baik itu kuadran I, II, III dan IV dari gambar berikut:

1. Untuk kuadran I perhatikan gambar berikut ini:





Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut α adalah

$$\sin \alpha^\circ = \frac{y}{r} > 0 \text{ positif}$$

$$\cot \alpha^\circ = \frac{r}{y} > 0 \text{ positif}$$

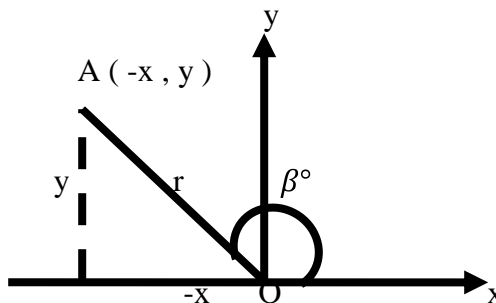
$$\cos \alpha^\circ = \frac{x}{r} > 0 \text{ positif}$$

$$\sec \alpha^\circ = \frac{r}{x} > 0 \text{ positif}$$

$$\tan \alpha^\circ = \frac{y}{x} > 0 \text{ positif}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha^\circ = \frac{x}{y} > 0 \text{ positif}$$

2. Untuk kuadran II perhatikan gambar berikut ini:



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut β adalah

$$\sin \beta^\circ = \frac{y}{r} > 0 \text{ positif}$$

$$\cot \beta^\circ = \frac{r}{y} > 0 \text{ positif}$$

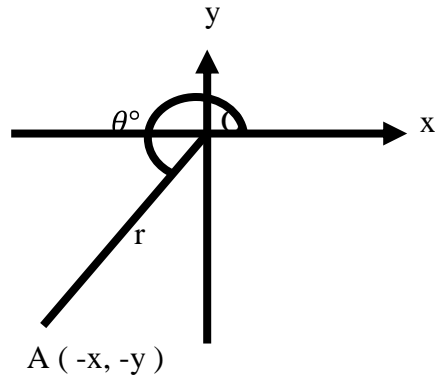
$$\cos \beta^\circ = \frac{-x}{r} < 0 \text{ negatif}$$

$$\sec \beta^\circ = \frac{r}{-x} < 0 \text{ negatif}$$

$$\tan \beta^\circ = \frac{y}{-x} < 0 \text{ negatif}$$

$$\operatorname{cosec} \beta^\circ = \frac{-x}{y} < 0 \text{ negatif}$$

3. Untuk kuadran III perhatikan gambar berikut ini;



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (-x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut θ adalah

$$\sin \theta^\circ = \frac{-y}{r} < 0 \text{ negatif}$$

$$\cot \theta^\circ = \frac{r}{-y} < 0 \text{ negatif}$$

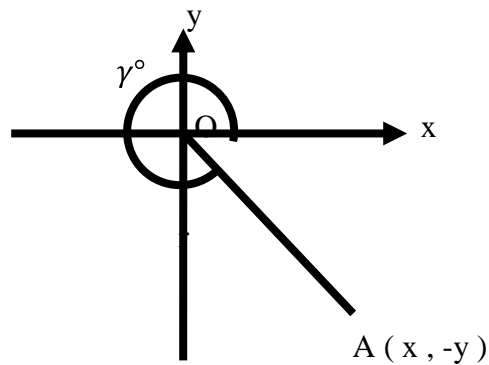
$$\cos \theta^\circ = \frac{-x}{r} < 0 \text{ negatif}$$

$$\sec \theta^\circ = \frac{r}{-x} < 0 \text{ negatif}$$

$$\tan \theta^\circ = \frac{-y}{-x} > 0 \text{ positif}$$

$$\operatorname{cosec} \theta^\circ = \frac{-x}{-y} > 0 \text{ positif}$$

4. Dan untuk kuadran ke IV perhatikan gambar berikut ini;



Dari gambar diatas terlihat bahwa titik A (x , -y), maka nilai perbandingan trigonometri untuk sudut γ adalah

$$\sin \gamma^\circ = \frac{-y}{r} < 0 \text{ negatif}$$

$$\cot \gamma^\circ = \frac{r}{-y} < 0 \text{ negatif}$$

$$\cos \gamma^\circ = \frac{x}{r} > 0 \text{ positif}$$

$$\sec \gamma^\circ = \frac{r}{x} > 0 \text{ positif}$$

$$\tan \gamma^\circ = \frac{-y}{x} < 0 \text{ negatif}$$

$$\operatorname{Cosec} \gamma^\circ = \frac{x}{-y} < 0 \text{ negatif}$$

Dapat kita simpulkan bahwa:

Perbandingan Trigonometri	Sudut-sudut terletak di kuadran			
	I	II	III	IV
Sinus	+	+	-	-
Cosinus	+	-	-	+
Tangen	+	-	+	-
Cotangen	+	-	+	-
Secan	+	-	-	+
Cosecan	+	+	-	-

Lampiran 8

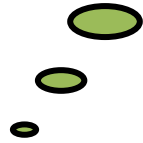
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN

Nama :

Kelas : X Keperawatan

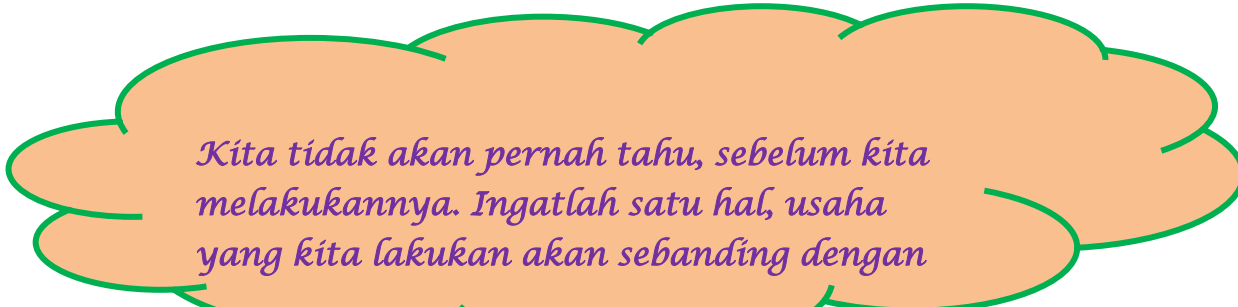
M. Pelajaran : Matematika

SOAL!



1. Gambarkanlah grafik fungsi $y = \sin x$ dengan $0 \leq x \leq 2\pi$
2. Berikan alasan anda kenapa pada nilai sudut istimewa Tangen di 90^0 dan 270^0 itu mempunyai nilai yang tak terdefenisikan?

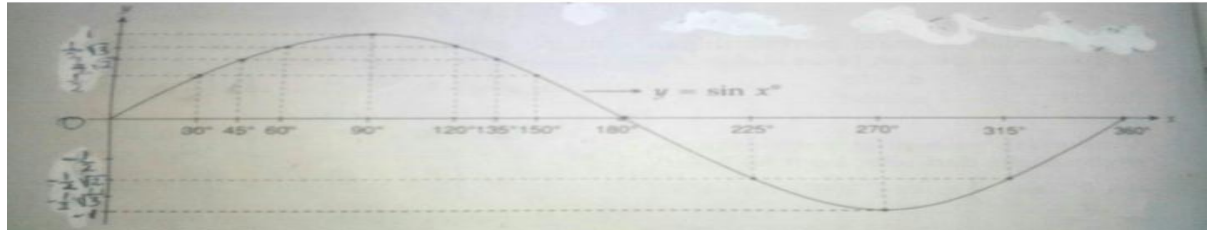
JAWABAN :



Kita tidak akan pernah tahu, sebelum kita melakukannya. Ingatlah satu hal, usaha yang kita lakukan akan sebanding dengan

JAWABAN :

1.



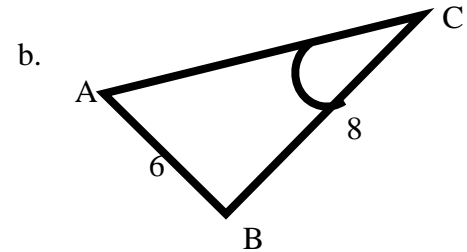
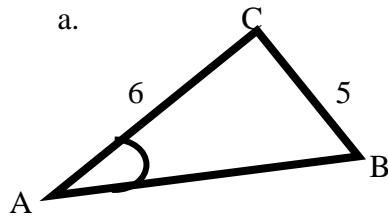
2. Dalam perbandingan untuk $\tan = \frac{\sin}{\cos}$ sehingga untuk $\tan 90^\circ = \frac{\sin 90^\circ}{\cos 90^\circ} = \frac{1}{0} = \infty$
Untuk $\tan 270^\circ = \frac{\sin 270^\circ}{\cos 270^\circ} = \frac{-1}{0} = \infty$

Lampiran 9

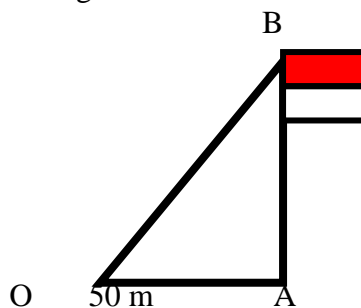
BELIVE IN YOUR

INSTRUMEN PENELITIAN

1. Tentukan nilai dari keenam perbandingan trigonometri untuk segitiga siku-siku ABC pada sudut α berikut ini:



2. Untuk tiap perbandingan trigonometri berikut ini, tunjukkan manakah yang bertanda positif dan bertanda negatif?
 - a. $\sin 93^\circ$
 - b. $\sin 204^\circ$
 - c. $\cos 223^\circ$
 - d. $\cos 305^\circ$
 - e. $\tan 199^\circ$
 - f. $\tan 357^\circ$
 - g. $\operatorname{cosec} 25^\circ$
 - h. $\operatorname{cosec} 189^\circ$
 - i. $\sec 16^\circ$
 - j. $\sec 196^\circ$
 - k. $\cot 204^\circ$
 - l. $\cot 353^\circ$
3. Jika $\tan A = \frac{3}{7}$ dan A terletak pada kuadran III maka $\cos A$ adalah
4. Hitunglah nilai dari:
 - a. $\sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ$
 - b. $\sin 60^\circ \cos 120^\circ + \tan 150^\circ \sin 30^\circ$
 - c. $\cos 360^\circ + 3 \sin 270^\circ - 7 \tan 225^\circ$
5. Tiang bendera di lapangan sekolah apabila dilihat dari titik di atas tanah yang berjarak 50 meter dari kaki tiang. Jika sudut elevasi 45° seperti pada gambar berikut, ketinggian tiang bendera tersebut adalah meter.



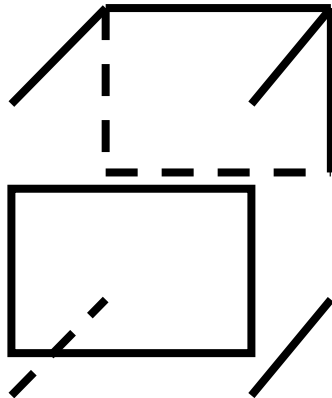
Kita tidak akan pernah tahu, sebelum kita melakukannya. Ingatlah satu hal, usaha yang kita lakukan akan sebanding dengan hasilnya

Lampiran 10

Soal Mengukur Kemampuan Kognitif Siswa

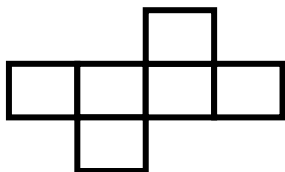
BELIVE IN YOUR

1. Pada kubus ABCD.EFGH di bawah ini. tentukanlah:



- a. Rusuk yang sejajar AB
- b. Rusuk yang sejajar BC
- c. Rusuk yang sejajar AE

2. Perhatikan gambar dibawah ini !

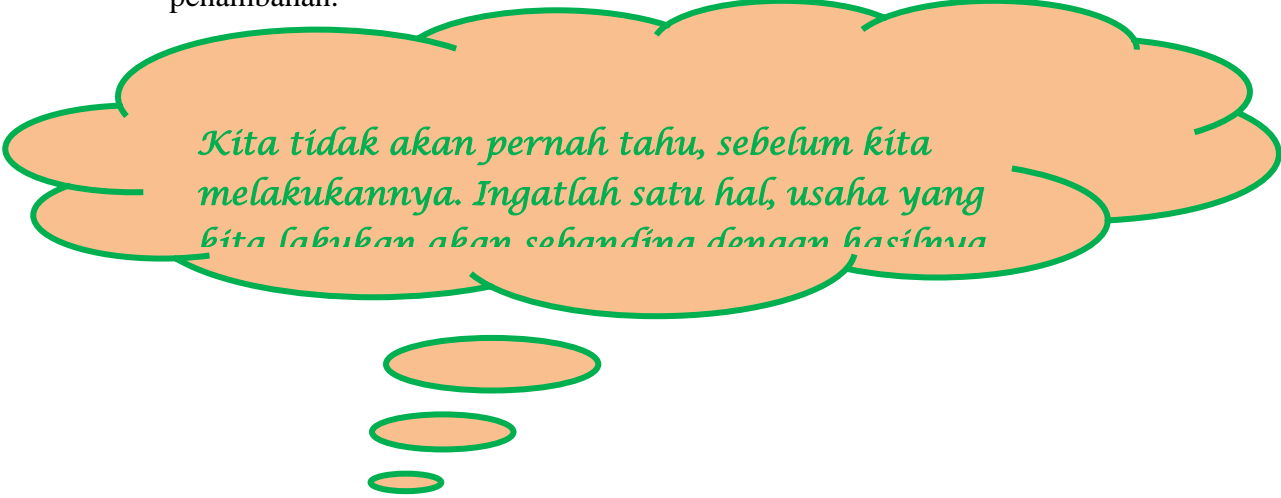


Jika persegi nomor 5 merupakan alas kubus, maka tutup (atas) kubus tersebut ditunjukkan oleh persegi nomor?

- 3. Diketahui sebuah balok dengan panjang 6 cm, lebar 4 cm dan tinggi 2 cm. Tentukanlah volume balok tersebut!
- 4. Paman akan membuat etalase toko dari kaca yang berbentuk balok yang berukuran panjang 100 cm, lebar 40 cm dan tinggi 70 cm. Jika harga permeter

kaca Rp 50.000,00-/ meter persegi. Hitunglah biaya yang dibutuhkan untuk membuat etalase toko tersebut!

5. Rasio panjang : lebar : tinggi sebuah balok sama dengan 5 : 4: 3 jika tinggi balok 15 cm. Maka jumlah panjang seluruh rusuk balok adalah
6. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 8 cm. Jika panjang rusuk bertambah 30%. Hitunglah:
 - a. Panjang seluruh rusuk kubus setelah terjadi penambahan
 - b. Panjang seluruh diagonal bidang kubus tersebut setelah terjadi penambahan.



Kita tidak akan pernah tahu, sebelum kita melakukannya. Ingatlah satu hal, usaha yang kita lakukan akan sebanding dengan hasilnya

LAMPIRAN 11**Uji Homogenitas Pemilihan Sampel****1. Kelas X TKJ-1**

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	84	7056
2.	84	7056
3.	94	8836
4.	85	7225
5.	90	8100
6.	84	7056
7.	84	7056
8.	84	7056
9.	87	7569
10.	84	7056
11.	87	7569
12.	84	7056
13.	87	7569
14.	95	9025
15.	88	7744
16.	95	9025
17.	93	8649
18.	88	7744
19.	88	7744
20.	88	7744
21.	93	8649
22.	85	7225
23.	87	7569
24.	93	8649
25.	90	8100
26.	85	7225
27.	87	7569
28.	93	8649
29.	85	7225
30.	87	7569
31.	85	7225
32.	84	7056
33.	87	7569
34.	85	7225
35.	84	7056
36.	93	8649
	3156	277144

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36\ 277\ 144 - (3156)^2}{36(36-1)} \\
 &= 13,37
 \end{aligned}$$

2. Kelas X TKJ-2

No.	x _i	(x _i) ²
1.	84	7056
2.	84	7056
3.	94	8836
4.	85	7225
5.	90	8100
6.	84	7056
7.	84	7056
8.	84	7056
9.	87	7569
10.	84	7056
11.	87	7569
12.	84	7056
13.	87	7569
14.	95	9025
15.	88	7744
16.	95	9025
17.	83	6889
18.	88	7744
19.	88	7744
20.	88	7744
21.	93	8649
22.	85	7225
23.	87	7569
24.	93	8649
25.	90	8100
26.	85	7225
27.	87	7569
28.	93	8649
29.	95	9025
30.	87	7569
31.	85	7225
32.	84	7056

33.	87	7569
34.	85	7225
35.	84	7056
36.	90	8649
	3153	277184

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 277184 - (3153)^2}{36(36-1)} \\
 &= 29,53
 \end{aligned}$$

3. Kelas X TKJ-3

No.	x_i	(x_i)²
1.	90	8100
2.	94	8836
3.	90	8100
4.	96	9216
5.	94	8836
6.	88	7744
7.	94	8836
8.	88	7744
9.	90	8100
10.	94	8836
11.	90	8100
12.	88	7744
13.	90	8100
14.	94	8836
15.	89	7921
16.	89	7921
17.	94	8836
18.	92	8464
19.	80	6400
20.	94	8836
21.	88	7744
22.	88	7744
23.	98	9604
24.	88	7744
25.	88	7744

26.	90	8100
27.	90	8100
28.	85	7225
29.	86	7396
30.	90	8100
31.	90	8100
32.	88	7744
33.	85	7225
34.	88	7744
35.	88	7744
36.	90	8100
	3238	291664

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \ 291664 - (3238)^2}{36(36-1)} \\
 &= 22,38
 \end{aligned}$$

4. Kelas X Akuntansi-1

No.	x _i	(x _i) ²
1.	89	7921
2.	90	8100
3.	90	8100
4.	89	7921
5.	88	7744
6.	85	7225
7.	85	7225
8.	88	7744
9.	90	8100
10.	88	7744
11.	89	7921
12.	86	7396
13.	88	7744
14.	86	7396
15.	85	7225
16.	90	8100
17.	90	8100
18.	89	7921
19.	90	8100

20.	88	7744
21.	89	7921
22.	85	7225
23.	89	7921
24.	90	8100
25.	89	7921
26.	90	8100
27.	90	8100
28.	85	7225
29.	89	7921
30.	89	7921
31.	86	7396
32.	90	8100
33.	88	7744
34.	89	7921
35.	80	6400
36.	88	7744
	3169	279131

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 279131 - (3169)^2}{36(36-1)} \\
 &= 4,88
 \end{aligned}$$

5. Kelas X Akuntansi-2

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	88	7744
2.	90	8100
3.	86	7396
4.	86	7396
5.	91	8281
6.	85	7225
7.	85	7225
8.	85	7225
9.	90	8100
10.	85	7225
11.	88	7744
12.	86	7396
13.	83	6889

14.	86	7396
15.	85	7225
16.	90	8100
17.	90	8100
18.	86	7396
19.	90	8100
20.	90	8100
21.	86	7396
22.	85	7225
23.	86	7396
24.	88	7744
25.	87	7569
26.	91	8281
27.	87	7569
28.	85	7225
29.	85	7225
30.	86	7396
31.	86	7396
32.	91	8281
33.	85	7225
34.	86	7396
35.	84	7056
36.	90	8100
	3133	272843

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 272843 - (3133)^2}{36(36-1)} \\
 &= 5,28
 \end{aligned}$$

6. Kelas X Akuntansi-3

No.	x _i	(x _i) ²
1.	90	8100
2.	88	7744
3.	88	7744
4.	94	8836
5.	89	7921
6.	96	9216
7.	90	8100
8.	94	8836

9.	89	7921
10.	94	8836
11.	94	8836
12.	89	7921
13.	85	7225
14.	90	8100
15.	93	8649
16.	89	7921
17.	89	7921
18.	90	8100
19.	90	8100
20.	90	8100
21.	94	8836
22.	80	6400
23.	88	7744
24.	88	7744
25.	89	7921
26.	90	8100
27.	89	7921
28.	89	7921
29.	89	7921
30.	88	7744
31.	88	7744
32.	94	8836
33.	84	7056
34.	95	9025
35.	88	7744
36.	90	8100
	3234	290884

$$\begin{aligned}
S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{36 \cdot 290884 - (3234)^2}{36(36-1)} \\
&= 10,37
\end{aligned}$$

7. Kelas X Akuntansi-4

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	94	8836
2.	90	8100
3.	94	8836
4.	95	9025
5.	90	8100
6.	88	7744
7.	89	7921
8.	94	8836
9.	90	8100
10.	90	8100
11.	94	8836
12.	88	7744
13.	88	7744
14.	88	7744
15.	85	7225
16.	90	8100
17.	89	7921
18.	90	8100
19.	85	7225
20.	90	8100
21.	96	9216
22.	89	7921
23.	85	7225
24.	88	7744
25.	94	8836
26.	94	8836
27.	92	8464
28.	88	7744
29.	90	8100
30.	88	7744
31.	85	7225
32.	84	7056
33.	88	7744
34.	80	6400
35.	85	7225
36.	93	8649
	3220	288466

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36\ 288466 - (3220)^2}{36(36-1)} \\
 &= 12,99
 \end{aligned}$$

8. Kelas X Akuntansi-5

No.	x _i	(x _i) ²
1.	90	8100
2.	88	7744
3.	88	7744
4.	94	8836
5.	89	7921
6.	96	9216
7.	90	8100
8.	94	8836
9.	89	7921
10.	94	8836
11.	94	8836
12.	89	7921
13.	85	7225
14.	90	8100
15.	93	8649
16.	89	7921
17.	89	7921
18.	90	8100
19.	90	8100
20.	90	8100
21.	94	8836
22.	80	6400
23.	88	7744
24.	88	7744
25.	89	7921
26.	90	8100
27.	89	7921
28.	89	7921
29.	88	7744
30.	88	7744
31.	94	8836
32.	85	7225

33.	95	9025
34.	88	7744
35.	90	8100
36.	96	9216
	3242	292348

$$S_i^2 = \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{36 \cdot 292348 - (3242)^2}{36(36-1)}$$

$$= 11,08$$

9. Kelas X Administrasi Perkantoran-1

No.	x _i	(x _i) ²
1.	82	6724
2.	85	7225
3.	76	5776
4.	80	6400
5.	84	7056
6.	75	5625
7.	80	6400
8.	78	6084
9.	85	7225
10.	78	6084
11.	80	6400
12.	85	7225
13.	78	6084
14.	78	6084
15.	75	5625
16.	75	5625
17.	75	5625
18.	70	4900
19.	80	6400
20.	75	5625
21.	80	6400
22.	78	6084
23.	80	6400
24.	78	6084
25.	75	5625
26.	75	5625

27.	85	7225
28.	70	4900
29.	82	6724
30.	82	6724
31.	70	4900
32.	82	6724
33.	85	7225
34.	80	6400
35.	70	4900
36.	80	6400
	2826	222536

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 222536 - (2826)^2}{36(36-1)} \\
 &= 19,85
 \end{aligned}$$

10. Kelas X Administrasi Perkantoran-2

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	82	6724
2.	82	6724
3.	70	4900
4.	70	4900
5.	82	6724
6.	85	7225
7.	85	7225
8.	77	5929
9.	75	5625
10.	75	5625
11.	76	5776
12.	78	6084
13.	76	6536
14.	78	6084
15.	78	6084
16.	75	5625
17.	78	6084
18.	79	6241
19.	79	6241
20.	77	5929

21.	78	6084
22.	80	6400
23.	78	6084
24.	84	7056
25.	82	6724
26.	82	6724
27.	80	6400
28.	79	6241
29.	80	6400
30.	80	6400
31.	80	6400
32.	80	6400
33.	80	6400
34.	85	7225
35.	90	8100
36.	95	9025
	2816	220348

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 220348 - (2816)^2}{36(36-1)} \\
 &= 2,12
 \end{aligned}$$

11. Kelas X Administrasi Perkantoran-3

No.	x _i	(x _i) ²
1.	80	6400
2.	74	5476
3.	76	5776
4.	78	6084
5.	75	5625
6.	75	5625
7.	75	5625
8.	75	5625
9.	78	6084
10.	78	6084
11.	76	5776
12.	80	6400
13.	76	5776
14.	78	6084

15.	75	5625
16.	75	5625
17.	85	7225
18.	78	6084
19.	78	6084
20.	76	5776
21.	75	5625
22.	80	6400
23.	80	6400
24.	79	6241
25.	77	5929
26.	77	5929
27.	78	6084
28.	86	7396
29.	75	5625
30.	88	7744
31.	78	6084
32.	76	5776
33.	87	7569
34.	80	6400
35.	85	7225
36.	80	6400
	2822	221686

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 221686 - (2822)^2}{36(36-1)} \\
 &= 13,50
 \end{aligned}$$

12. Kelas X Administrasi Perkantoran-4

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	78	6084
2.	76	5776
3.	76	5776
4.	75	5625
5.	77	5929
6.	74	5476
7.	77	5929
8.	76	5776

9.	80	6400
10.	80	6400
11.	77	5929
12.	77	5929
13.	75	5625
14.	80	6400
15.	76	5776
16.	77	5929
17.	75	5625
18.	78	6084
19.	81	6561
20.	75	5625
21.	75	5625
22.	80	6400
23.	83	6889
24.	76	5776
25.	78	6084
26.	80	6400
27.	80	6400
28.	76	5776
29.	76	5776
30.	78	6084
31.	78	6084
32.	75	5625
33.	76	5776
34.	88	7744
35.	75	5625
36.	76	5776
	2790	216494

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{36 \cdot 216494 - (2790)^2}{36(36-1)} \\
 &= 7,68
 \end{aligned}$$

13. Kelas X Pemasaran-1

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	90	8100
2.	88	7744
3.	88	7744
4.	94	8836
5.	89	7921
6.	86	7396
7.	90	8100
8.	94	8836
9.	89	7921
10.	94	8836
11.	94	8836
12.	89	7921
13.	85	7225
14.	90	8100
15.	93	8649
16.	89	7921
17.	89	7921
18.	90	8100
19.	90	8100
20.	90	8100
21.	94	8836
22.	76	5776
23.	88	7744
24.	88	7744
25.	89	7921
26.	90	8100
27.	89	7921
28.	89	7921
29.	89	7921
30.	88	7744
31.	88	7744
32.	94	8836
33.	84	7056
34.	95	9025
35.	88	7744
	2608	207584

$$S_i^2 = \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35 \cdot 207584 - (2608)^2}{35(35-1)}$$

$$= 46,03$$

14. Kelas X Pemasaran-2

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	80	6400
2.	75	5625
3.	70	4900
4.	85	7225
5.	80	6400
6.	70	4900
7.	85	7225
8.	90	8100
9.	75	5625
10.	85	7225
11.	70	4900
12.	80	6400
13.	70	4900
14.	70	4900
15.	80	6400
16.	85	7225
17.	70	4900
18.	85	7225
19.	70	4900
20.	75	5625
21.	90	8100
22.	80	6400
23.	70	4900
24.	90	8100
25.	80	6400
26.	85	7225
27.	70	4900
28.	75	5625
29.	80	6400
30.	85	7225
31.	75	5625
32.	80	6400
33.	80	6400
	2590	204700

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{33 \ 204700 - (2590)^2}{33(33-1)} \\
 &= 37,15
 \end{aligned}$$

15. Kelas X Keperawatan-1

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	80	6400
2.	80	6400
3.	70	4900
4.	70	4900
5.	80	6400
6.	80	6400
7.	70	4900
8.	84	7056
9.	79	6241
10.	85	7225
11.	75	5625
12.	96	9216
13.	80	6400
14.	85	7225
15.	75	5625
16.	80	6400
17.	85	7225
18.	85	7225
19.	75	5625
20.	80	6400
21.	75	5625
22.	80	6400
23.	70	4900
24.	80	6400
	1899	151113

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24 \ 151113 - (1899)^2}{24(24-1)} \\
 &= 37,15
 \end{aligned}$$

16. Kelas X Keperawatan-2

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	80	6400
2.	80	6400
3.	70	4900
4.	70	4900
5.	80	6400
6.	80	6400
7.	70	4900
8.	84	7056
9.	79	6241
10.	85	7225
11.	75	5625
12.	96	9216
13.	80	6400
14.	85	7225
15.	75	5625
16.	80	6400
17.	85	7225
18.	85	7225
19.	75	5625
20.	80	6400
21.	75	5625
22.	80	6400
23.	70	4900
24.	80	6400
25.	75	5625
26.	90	8100
27.	80	6400
	2144	171238

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{27 \cdot 171238 - (2144)^2}{27(27-1)} \\ &= 38,01 \end{aligned}$$

Setelah variansi seluruh populasi diketahui, untuk mencari kelas mana yang akan dijadikan sampel maka dicari:

$$\text{Variansi total : } \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Untuk variansi terbesarnya yang digunakan adalah kelas X Pemasaran-1 yang akan dicari dengan variansi terkecilnya dengan kelas lain.

1. Kelas X TKJ-1

$$\text{Variansi total : } \frac{46,03}{13,37} = 3,44$$

$$F_{\text{hitung}} = 3,44$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 3,44$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

2. Kelas X TKJ-2

$$\text{Variansi total : } \frac{46,03}{29,53} = 1,55$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,55$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,55$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

3. Kelas X TKJ-3

$$\text{Variansi total : } \frac{46,03}{22,38} = 2,05$$

$$F_{\text{hitung}} = 2,05$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 2,05$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

4. Kelas X Akuntansi-1

$$\text{Variansi total : } \frac{46,03}{4,88} = 9,43$$

$$F_{\text{hitung}} = 9,43$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 9,43$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

5. Kelas X Akuntansi-2

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{5,28} = 8,71$$

$$F_{\text{hitung}} = 8,71$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 8,71$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

6. Kelas X Akuntansi-3

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{10,37} = 4,43$$

$$F_{\text{hitung}} = 4,43$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 4,43$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

7. Kelas X Akuntansi-4

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{12,99} = 3,54$$

$$F_{\text{hitung}} = 3,54$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 3,54$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

8. Kelas X Akuntansi-5

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{11,08} = 4,15$$

$$F_{\text{hitung}} = 4,15$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 4,15$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

9. Kelas X Administrasi Perkantoran-1

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{19,83} = 2,31$$

$$F_{\text{hitung}} = 2,31$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 2,31$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

10. Kelas X Administrasi Perkantoran-2

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{2,12} = 21,71$$

$$F_{\text{hitung}} = 21,71$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 21,71$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

11. Kelas X Administrasi Perkantoran-3

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{13,50} = 3,40$$

$$F_{\text{hitung}} = 3,40$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 3,40$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

12. Kelas X Administrasi Perkantoran-3

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{7,68} = 5,99$$

$$F_{\text{hitung}} = 5,99$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,74$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 5,99$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,74$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

13. Kelas X Pemasaran-2

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{44,50} = 1,03$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,03$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,77$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{hitung} = 103$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,74$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

14. Kelas X Keperawatan-1

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{37,15} = 1,23$$

$$F_{hitung} = 1,23$$

$$F_{tabel} = 1,91$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{hitung} = 1,23$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,74$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

15. Kelas X Keperawatan-2

$$\text{Variansi total} : \frac{46,03}{38,01} = 1,21$$

$$F_{hitung} = 1,21$$

$$F_{tabel} = 1,85$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{hitung} = 1,21$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,74$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Lampiran 12

VALIDITAS TES

Siswa	1	2	3	4	5	Y
1	4	3	3	3	3	16
2	3	3	4	4	4	18
3	3	4	3	1	3	14
4	4	4	2	3	3	16
5	4	3	4	3	4	18
6	2	4	3	2	4	15
7	4	4	3	3	4	18
8	3	4	3	4	4	18
9	3	4	3	2	3	15
10	3	2	2	3	3	13
11	4	3	2	2	3	14
12	4	4	2	3	3	16
13	4	4	2	3	4	17
14	3	2	3	4	2	14
15	2	4	2	1	3	12
16	3	3	1	3	4	14
17	4	4	4	3	4	19
18	4	3	2	2	3	14
19	3	2	2	3	3	13
20	3	4	2	4	1	14
21	4	4	3	2	4	17
22	3	1	3	2	3	12
23	4	3	2	2	3	14
24	4	4	3	3	4	18
25	3	2	2	2	2	11
26	3	4	3	3	4	17
27	2	2	2	2	3	11
28	3	2	2	3	3	13
29	4	3	2	2	3	14
	$X_1 =$ 97	$X_2 =$ 93	$X_3 =$ 74	$X_4 =$ 77	$X_5 =$ 94	$Y =$ 435

PERHITUNGAN VALIDITAS TES

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

Keterangan:

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

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N.(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{[\sum X^2 - (\sum Y)^2][\sum Y^2 - (\sum Y)^2]} \\ &= \frac{29 \cdot 2902 - 97 (856)}{29.337 - (97)^2 \quad 29.25711 - (856)^2} \\ &= \frac{835}{2816632} \\ &= \frac{835}{1678,282} \\ &= 0,497 \end{aligned}$$

Karena $r_{hitung} = 0,497 > r_{tabel} = 0,381$ maka item tes nomor 1 dinyatakan valid.

Begitu juga untuk item soal nomor 2, 3, 4 dan 5.

Lampiran 13

RELIABILITAS TES

Siswa	1	2	3	4	5	Y	Y ₂
1.	4	3	3	3	3	16	256
2.	3	3	4	4	4	18	324
3.	3	4	3	1	3	14	196
4.	4	4	2	3	3	16	256
5.	4	3	4	3	4	18	324
6.	2	4	3	2	4	15	225
7.	4	4	3	3	4	18	324
8.	3	4	3	4	4	18	324
9.	3	4	3	2	3	15	225
10.	3	2	2	3	3	13	169
11.	4	3	2	2	3	14	196
12.	4	4	2	3	3	16	256
13.	4	4	2	3	4	17	289
14.	3	2	3	4	2	14	196
15.	2	4	2	1	3	12	144
16.	3	3	1	3	4	14	196
17.	4	4	4	3	4	19	361
18.	4	3	2	2	3	14	196
19.	3	2	2	3	3	13	169
20.	3	4	2	4	1	14	196
21.	4	4	3	2	4	17	289
22.	3	1	3	2	3	12	144
23.	4	3	2	2	3	14	196
24.	4	4	3	3	4	18	324
25.	3	2	2	2	2	11	121
26.	3	4	3	3	4	17	289
27.	2	2	2	2	3	11	121
28.	3	2	2	3	3	13	169
29.	4	3	2	2	3	14	196
	$X_1 =$ 97	$X_2 =$ 93	$X_3 =$ 74	$X_4 =$ 77	$X_5 =$ 94	$Y =$ 435	$Y =$ 6671

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

N = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

S_t^2 = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_f^2 = Varian total

Dengan:

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

Beriku ini varians skor tiap butir soal:

SOAL NOMOR 1

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

$$= \frac{346 - \frac{(97)^2}{29}}{29}$$

$$= \frac{14,828}{29}$$

$$= 0,511$$

SOAL NOMOR 2

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{x_i^2 - \frac{(x_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{321 - \frac{(93)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{22,76}{29} \\ &= 0,784 \end{aligned}$$

SOAL NOMOR 3

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{x_i^2 - \frac{(x_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{204 - \frac{(74)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{15,19}{29} \\ &= 0,523 \end{aligned}$$

SOAL NOMOR 4

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{x_i^2 - \frac{(x_i)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{223 - \frac{(77)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{18,56}{29} \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

SOAL NOMOR 5

$$\begin{aligned}
 s_i^2 &= \frac{x_i^2 - \frac{(x_i)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{320 - \frac{(94)^2}{29}}{29} \\
 &= \frac{15,32}{29} \\
 &= 0,528
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh jumlah varians butir soal:

$$\begin{aligned}
 s_i^2 &= si_1^2 + si_2^2 + si_3^2 + si_4^2 + si_5^2 \\
 &= 0,511 + 0,784 + 0,523 + 0,64 + 0,528 \\
 &= 2,986
 \end{aligned}$$

Untuk varians totalnya:

$$\begin{aligned}
 s_t^2 &= \frac{x_t^2 - \frac{(x_t)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{6671 - \frac{(435)^2}{29}}{29} \\
 &= \frac{146}{29} \\
 &= 5,034
 \end{aligned}$$

Perhitungan di atas maka dapat dicari koefisien reliabilitas soal, yaitu:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right) \\
 r_{11} &= \frac{29}{29-1} \left(1 - \frac{2,986}{5,034} \right)
 \end{aligned}$$

$$= (1,035) (1-0,593)$$

$$= (1,035) (0,407)$$

$$= 0,421$$

Maka diperoleh $r_{11} = 0,421 > 0,381$ maka tes hasil belajar bentuk essay tersebut sudah memiliki reliabilitas tes yang baik.

Lampiran 14

DAYA PEMBEDA SOAL

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyak peserta atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Klarifikasi daya pembeda:

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

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

$0,40 < D < 0,70$: Baik

$0,70 < D < 1,00$: Baik sekali.

A. Kelompok Atas

No Item	Skor Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	3	3	4	4	4	18
2	4	3	4	3	4	18
3	4	4	3	3	4	18

4	3	4	3	3	4	17
5	4	4	3	2	4	17
6	4	4	4	3	4	19
7	4	4	2	3	3	16
8	3	4	3	4	4	18
9	4	4	3	3	4	18
10	3	4	3	2	3	15
11	4	3	2	2	3	14
12	4	4	2	3	4	17
13	4	3	3	3	3	16
14	4	4	2	3	3	16
Jumlah	52	52	41	41	51	237

B. Kelompok Bawah

No Item	Skor Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	3	2	2	3	3	13
2	3	4	2	4	1	14
3	3	2	2	3	3	13
4	4	3	2	2	3	14
5	3	1	3	2	3	12
6	4	3	2	2	3	14
7	3	3	1	3	4	14
8	3	2	3	4	2	14
9	2	4	3	2	4	15
10	3	4	3	1	3	14
11	2	2	2	2	3	11
12	3	2	2	2	2	11
13	2	4	2	1	3	12
14	4	3	2	2	3	14
15	3	2	2	3	3	13
Jumlah	45	41	33	36	43	198

No	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,714	Baik Sekali
2	0,981	Baik sekali
3	0,728	Baik Sekali
4	0,528	Baik
5	0,776	Baik Sekali

Lampiran 15

TARAF KESUKARAN SOAL

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

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

A = Jumlah skor kelompok atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah kelas atas atau bawah

S_{maks} = Skor tertinggi tiap soal

S_{min} = Skor terendah tiap soal

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Keterangan:

$0,00 < P < 0,30$ Soal Sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ Soal Sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ Soal Mudah

No. Item	A	B	S_{maks}	S_{min}	N	Indeks Kesukaran	interpretasi
1	52	45	4	1	15	0,744	Mudah
2	52	41	4	1	15	0,70	Sedang
3	41	33	4	1	15	0,48	Sedang
4	41	36	4	1	15	0,52	Sedang
5	51	43	4	1	15	0,71	Mudah

Perhitungannya sebagai berikut:

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{52 + 45 - (2.15.1)}{2.15(4 - 1)} \\&= \frac{67}{90} \\&= 0,744 \text{ (Mudah)}\end{aligned}$$

Soal Nomor 2

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{52 + 41 - (2.15.1)}{2.15(4 - 1)} \\&= \frac{63}{90} \\&= 0,70 \text{ (Sedang)}\end{aligned}$$

Soal Nomor 3

$$\begin{aligned}TK &= \frac{A + B - (2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})} \\&= \frac{41 + 33 - (2.15.1)}{2.15(4 - 1)} \\&= \frac{44}{90} \\&= 0,48 \text{ (Sedang)}\end{aligned}$$

Soal Nomor 4

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

$$= \frac{41 + 36 - (2.15.1)}{2.15(4 - 1)}$$

$$= \frac{47}{90}$$

$$= 0,52 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 5

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

$$= \frac{51 + 43 - (2.15.1)}{2.15(4 - 1)}$$

$$= \frac{64}{90}$$

$$= 0,71 \text{ (Mudah)}$$

Lampiran 16

UJI PERSYARATAN NILAI PRE-TES

A. Uji Normalitas

1. Uji Normalitas untuk Kelas Ekperimen A

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

45	45	50	50	55	55
55	55	55	55	60	60
60	60	60	65	65	65
65	65	70	70	70	70

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 70 - 45$$

$$= 25$$

a. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (24)$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 1 + 4,554$$

$$= 5,5 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{25}{6} = 4,1 \text{ atau } 5$

Interval Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$x - x$	$x - x^2$	$f_i x - x^2$
70-74	4	72	288	13	169	676
65-69	5	67	335	8	64	320
60-64	5	62	310	3	9	45
55-59	6	57	342	-2	4	24
50-54	2	52	104	-7	49	98
45-49	2	47	94	-12	144	288
Jumlah	24	357	1425			1451

c. Mean

Rumus yang digunakan $M_x = \frac{f_i x_i}{f_i} = \frac{1425}{24} = 59,37$

d. Median

$$M_e = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F_k}{FM_E}$$

$$= 59,5 + 5 \frac{12-9}{5}$$

$$= 62,5$$

e. Modus

$$M_o = b + p \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 54,5 + 5 \frac{1}{1+3}$$

$$= 55,75$$

$$f. SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x - x^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{1451}{23}}$$

$$= \sqrt{63,0869}$$

$$= 7,94$$

Setelah didapat nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi harapan (E _t)	Frekuensi pengamatan (O _t)
	74,5	1,95	0,4744			
70-74				0,0678	1,6272	4
	69,5	1,32	0,4066			
65-69				0,1517	3,6408	5
	64,5	0,69	0,2549			
60-64				0,231	5,544	5
	59,5	0,06	0,0239			
55-59				-0,1884	-4,5216	6
	54,5	-0,56	0,2123			
50-54				-0,1707	-4,0968	2
	49,5	-1,19	0,3830			
45-49				-0,0826	-1,9824	2
	44,5	-1,82	0,4656			

Berikut perhitungan z-score:

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

$$z\text{-score 1} = \frac{74,5 - 59}{7,94} = 1,95$$

$$z\text{-score 2} = \frac{69,5 - 59}{7,94} = 1,32$$

$$z\text{-score 3} = \frac{64,5 - 59}{7,94} = 0,69$$

$$z\text{-score 4} = \frac{59,5 - 59}{7,94} = 0,06$$

$$z\text{-score 5} = \frac{54,5 - 59}{7,94} = -0,56$$

$$z\text{-score 6} = \frac{49,5 - 59}{7,94} = -1,19$$

$$z\text{-score 7} = \frac{44,5 - 59}{7,94} = -1,82$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

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

$$E_t 1 = 0,0678 \times 24 = 1,6272$$

$$E_t 2 = 0,1517 \times 24 = 3,6408$$

$$E_t 3 = 0,231 \times 24 = 5,544$$

$$E_t 4 = -0,1884 \times 24 = -4,5216$$

$$E_t 5 = -0,1707 \times 24 = -4,0968$$

$$E_t 6 = -0,0826 \times 24 = -1,9824$$

Dengan rumus $\chi^2 = \frac{\sum (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga:

$$\chi^2 = \frac{4 - 1,6272^2}{1,6272} + \frac{5 - 3,6408^2}{3,6408} + \frac{5 - 5,544^2}{5,544} + \frac{6 - 4,5216^2}{4,5216} + \frac{2 - 4,0968^2}{4,0968} + \frac{2 - 1,9824^2}{1,9824}$$
$$= 5,576$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 5,576$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,815$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 5,576$ sementara $X^2_{\text{tabel}} = 7,815$ karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen A adalah normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

2. Uji Normalitas untuk Kelas Ekperimen B

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

50	50	50	50	55	55
55	55	55	55	60	60
60	60	60	60	60	60
60	65	65	65	65	70
70	70	70			

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 70 - 50$$

$$= 20$$

a. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (27)$$

$$= 1 + 3,3 (1,43)$$

$$= 1 + 4,72$$

$$= 5,7 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{20}{6} = 3,3 \text{ atau } 4.$

Interval Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$x - \bar{x}$	$x - \bar{x}^2$	$f_i x - \bar{x}^2$
70-73	4	71,5	286	11,5	132,25	529
66-69	0	67,5	0	7,5	56,25	0
62-65	4	63,5	254	3,5	12,25	49
58-61	9	59,5	535,5	-0,5	0,25	2,25
54-57	6	55,5	333	-4,5	20,25	121,5
50-53	4	51,5	206	-8,5	72,25	289
Jumlah	27		1614,5			990,75

c. Mean

Rumus yang digunakan $M_x = \frac{f_i x_i}{f_i} = \frac{1614,5}{27} = 59,79 \text{ dibulatkan menjadi } 60.$

d. Median

$$M_e = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F_k}{FM_E}$$

$$= 57,5 + 4 \frac{13,5-8}{9}$$

$$= 79,5$$

e. Modus

$$M_o = b + p \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 57,5 + 4 \frac{5}{5+3}$$

$$= 60$$

f. SD = $\sqrt{\frac{\sum f_i x - x^2}{n-1}}$

$$= \sqrt{\frac{990,75}{26}}$$

$$= \sqrt{38,1057}$$

$$= 6,172$$

Setelah didapat nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi harapan (E _t)	Frekuensi pengamatan (O _t)
	74,5	1,90	0,4713			
70-74				0,0694	2,2902	6
	69,5	1,29	0,4019			
65-69				0,1533	5,0589	6
	64,5	0,67	0,2486			
60-64				0,2247	7,4151	8
	59,5	0,06	0,0239			
55-59				-0,1849	-6,1017	5
	54,5	-0,55	0,2088			
50-54				-0,1682	-5,5506	4
	49,5	-1,16	0,3770			
45-49				-0,0855	-2,8215	3
	44,5	-1,78	0,4625			

Berikut perhitungan z-score:

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

$$z\text{-score 1} = \frac{73,5-60}{6,17} = 2,18$$

$$z\text{-score 2} = \frac{69,5-60}{6,17} = 1,53$$

$$z\text{-score 3} = \frac{65,5-60}{6,17} = 0,89$$

$$z\text{-score } 4 = \frac{61,5-60}{6,17} = 0,24$$

$$z\text{-score } 5 = \frac{57,5-60}{6,177} = -0,40$$

$$z\text{-score } 6 = \frac{53,5-60}{6,17} = -1,05$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{49,5-60}{6,17} = -1,70$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

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

$$E_t 1 = 0,0484 \times 27 = 1,3068$$

$$E_t 2 = 0,1237 \times 27 = 3,3399$$

$$E_t 3 = 0,2185 \times 27 = 5,8995$$

$$E_t 4 = -0,0606 \times 27 = -1,6362$$

$$E_t 5 = -0,1977 \times 27 = -5,3379$$

$$E_t 6 = -0,1023 \times 27 = -2,7621$$

Dengan rumus $\chi^2 = \frac{k O_t - E_t}{E_t}$ didapat harga:

$$\chi^2 = \frac{4-1,3068^2}{1,3068} + \frac{0-3,3399^2}{3,3399} + \frac{4-5,8995^2}{5,8995} + \frac{9-1,6362^2}{1,6362} + \frac{6-5,3379^2}{5,3379} + \frac{4-2,7621^2}{2,7621}$$

$$= 7,797$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 7,797$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,815$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 7,797$ sementara $X^2_{\text{tabel}} = 7,815$ karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen A adalah normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

3. Uji Normalitas untuk Kelas Kontrol A dan B

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

45	45	45	50	50	50
50	55	55	55	55	55
55	60	60	60	60	60
60	60	60	65	65	65
65	65	65	70	70	70
70	70	70			

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 70 - 45$$

$$= 25$$

a. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (33)$$

$$= 1 + 3,3 (1,51)$$

$$= 1 + 4,983$$

$$= 5,9 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{25}{6} = 4,1 \text{ dibulatkan menjadi } 4.$

Interval Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$x - x$	$x - x^2$	$f_i x - x^2$
70-74	6	72	432	13	169	1014
65-69	6	67	402	8	64	384
60-64	8	62	496	3	9	72
55-59	5	57	285	-2	4	20
50-54	4	52	208	-7	49	196
45-49	3	47	141	-12	144	432
Jumlah	33		1964			2118

c. Mean

Rumus yang digunakan $M_x = \frac{f_i x_i}{f_i} = \frac{1964}{33} = 59,51 \text{ dibulatkan menjadi } 60.$

d. Median

$$M_e = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F_k}{FM_E}$$

$$= 59,5 + 5 \frac{16,5 - 12}{8}$$

$$= 62,31$$

e. Modus

$$M_o = b + p \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

$$= 59,5 + 5 \frac{2}{2+3}$$

$$= 61,5$$

f. SD = $\sqrt{\frac{f_i x - x^2}{n-1}}$

$$= \frac{2118}{32}$$

$$= 66,1875$$

$$= 8,13$$

Setelah didapat nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi harapan (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
	74,5	1,90	0,4713			
70-74				0,0694	2,2902	6
	69,5	1,29	0,4019			
65-69				0,1533	5,0589	6
	64,5	0,67	0,2486			
60-64				0,2247	7,4151	8
	59,5	0,06	0,0239			
55-59				-0,1849	-6,1017	5
	54,5	-0,55	0,2088			
50-54				-0,1682	-5,5506	4
	49,5	-1,16	0,3770			
45-49				-0,0855	-2,8215	3
	44,5	-1,78	0,4625			

Berikut perhitungan z-score:

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

$$z\text{-score 1} = \frac{74,5 - 59}{8,13} = 1,90$$

$$z\text{-score 2} = \frac{69,5 - 59}{8,13} = 1,29$$

$$z\text{-score 3} = \frac{64,5 - 59}{8,13} = 0,67$$

$$z\text{-score 4} = \frac{59,5 - 59}{8,13} = 0,06$$

$$z\text{-score 5} = \frac{54,5 - 59}{8,13} = -0,55$$

$$z\text{-score 6} = \frac{49,5 - 59}{8,13} = -1,16$$

$$z\text{-score 7} = \frac{44,5 - 59}{8,13} = -1,78$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i)

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

$$E_t 1 = 0,0694 \times 33 = 2,2902$$

$$E_t 2 = 0,1533 \times 33 = 5,0589$$

$$E_t 3 = 0,2247 \times 33 = 7,4151$$

$$E_t 4 = -0,1849 \times 33 = -6,1017$$

$$E_t 5 = -0,1682 \times 33 = -5,5506$$

$$E_t 6 = -0,0855 \times 33 = -2,8215$$

Dengan rumus $\chi^2 = \frac{k O_t - E_t}{E_t}$ didapat harga:

$$\chi^2 = \frac{6-2,2902}{2,2902} + \frac{6-5,0589}{5,0589} + \frac{8-7,4151}{7,4151} + \frac{5-6,1017}{6,1017} + \frac{4-5,5506}{5,5506} + \frac{3-2,8215}{2,8215}$$
$$= 6,845$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 6,845$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,815$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 6,845$ sementara $X^2_{\text{tabel}} = 7,815$ karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen A adalah normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

Lampiran 17

UJI PERSYARATAN NILAI POS-TEST

A. Uji Normalitas

1. Uji Normalitas untuk Kelas Ekperimen A

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

60	65	65	65	65	65
70	70	70	70	70	70
75	75	80	80	80	80
80	80	85	85	85	85

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 85-60$$

$$= 25$$

a. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (24)$$

$$= 1 + 3,3 (1,38)$$

$$= 1 + 4,554$$

$$= 5,5 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{25}{6} = 4,1 \text{ atau } 5.$

Interval Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$x - \bar{x}$	$x - \bar{x}^2$	$f_i x - \bar{x}^2$
85-89	4	85	340	10,8	116,64	466,56
80-84	6	80	480	5,8	33,64	201,8
75-79	2	75	150	0,8	0,64	1,28
70-74	6	70	420	-4,2	17,64	105,84
65-69	5	66	330	-8,2	67,24	336,2
60-64	1	61,5	61,5	-12,7	161,29	161,29
Jumlah	24		1819,2			1272,97

c. Mean

Rumus yang digunakan $M_x = \frac{f_i x_i}{f_i} = \frac{1819,2}{24} = 75,8$

d. Modus

$$M_e = b + p \frac{\frac{1}{2}n - Fk}{FMe}$$

$$= 74,5 + 5 \frac{12-10}{2}$$

$$= 79,5$$

$$e. SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x - x^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{1272,97}{32}}$$

$$= \sqrt{55,346}$$

$$= 7,4$$

Setelah didapat nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi harapan (E _t)	Frekuensi pengamatan (O _t)
	89,5	1,84	0,4812			
85-89				0,0605	1,452	4
	84,5	1,17	0,4207			
80-84				0,1504	3,6096	6
	79,5	0,49	0,2703			
75-79				0,2464	5,9136	2
	74,5	0,17	0,0239			
70-74				-0,2019	-4,8456	6
	69,5	-0,84	0,2258			
65-69				-0,1722	-4,1328	5
	64,5	-1,52	0,3980			
60-64				-0,0764	-1,8336	1
	59,5	-2,19	0,4744			

Berikut perhitungan z-score:

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

$$z\text{-score 1} = \frac{89,5 - 75,8}{7,43} = 1,84$$

$$z\text{-score 2} = \frac{84,5 - 75,8}{7,43} = 1,17$$

$$z\text{-score 3} = \frac{79,5 - 75,8}{7,43} = 0,49$$

$$z\text{-score 4} = \frac{74,5 - 75,8}{7,43} = 0,17$$

$$z\text{-score 5} = \frac{69,5 - 75,8}{7,43} = -0,84$$

$$z\text{-score } 6 = \frac{64,5-75,8}{7,43} = -1,52$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{59,5-75,8}{7,43} = -2,19$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

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

$$E_t 1 = 0,0605 \times 24 = 1,452$$

$$E_t 2 = 0,1504 \times 24 = 3,6096$$

$$E_t 3 = 0,2464 \times 24 = 5,9136$$

$$E_t 4 = -0,2019 \times 24 = -4,8456$$

$$E_t 5 = -0,1722 \times 24 = -4,1328$$

$$E_t 6 = -0,0764 \times 24 = -1,8336$$

Dengan rumus $\chi^2 = \frac{\sum (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga:

$$\chi^2 = \frac{4-1,452^2}{1,452} + \frac{6-3,6096^2}{3,6096} + \frac{2-5,9136^2}{5,9136} + \frac{6-4,8456^2}{4,8456} + \frac{5-4,1328^2}{4,1328} + \frac{1-1,8336^2}{1,8336}$$

$$= 7,712$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 7,712$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,815$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 7,712$ sementara $X^2_{\text{tabel}} = 7,815$ karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen A adalah normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima

2. Uji Normalitas untuk Kelas Ekperimen B

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

60	60	60	65	65	70
70	70	70	70	70	75
75	75	75	75	80	80
80	80	85	85	85	90
95	95	95			

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 95-60$$

$$= 35$$

a. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
 &= 1 + 3,3 \log (27) \\
 &= 1 + 3,3 (1,43) \\
 &= 1 + 4,72 \\
 &= 5,7 \text{ dibulatkan menjadi } 6
 \end{aligned}$$

b. Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{35}{6} = 5,8$ dibulatkan menjadi 6.

Interval Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$x - x$	$x - x^2$	$f_i x - x^2$
90-95	4	92,5	370	16,7	278,89	1115,56
84-89	3	86,5	259,5	10,7	114,49	343,47
78-83	4	80,5	322	4,7	22,09	88,36
72-77	5	74,5	372,5	-1,3	1,69	8,45
66-71	6	68,5	411	-7,3	53,29	319,74
60-65	5	62,5	312,5	-13,3	176,89	884,45
Jumlah	27		2206,98			2760,03

c. Mean

Rumus yang digunakan $M_x = \frac{f_i x_i}{f_i} = \frac{2206,98}{27} = 81,74$

d. SD = $\frac{\overline{f_i x - x^2}}{n-1}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2760,03}{26} \\
 &= 106,155 \\
 &= 10,3
 \end{aligned}$$

Setelah didapat nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi harapan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	95,5	1,40	0,4192			
90-95				0,1253	3,3831	4
	89,5	0,82	0,2939			
84-89				0,1991	5,1813	3
	83,5	0,24	0,0948			
78-83				0,0345	0,9315	4
	77,5	-0,33	0,1293			
72-77				-0,1919	-5,1813	5
	71,5	-0,92	0,3212			
66-71				-0,112	-3,024	6

	65,5	-1,50	0,4332			
60-65				-0,048	-1,296	5
	59,5	-2,08	0,4812			

Berikut perhitungan z-score:

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

$$z\text{-score 1} = \frac{95,5-81}{10,3} = 1,40$$

$$z\text{-score 2} = \frac{89,5-81}{10,3} = 0,82$$

$$z\text{-score 3} = \frac{83,5-81}{10,3} = 0,24$$

$$z\text{-score 4} = \frac{77,5-81}{10,3} = -0,33$$

$$z\text{-score 5} = \frac{71,5-81}{10,3} = -0,92$$

$$z\text{-score 6} = \frac{65,5-81}{10,3} = -1,50$$

$$z\text{-score 7} = \frac{59,5-81}{10,3} = -2,08$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

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

$$E_t 1 = 0,1253 \times 27 = 3,3831$$

$$E_t 2 = 0,1919 \times 27 = 5,1813$$

$$E_t 3 = 0,0345 \times 27 = 0,9315$$

$$E_t 4 = -0,1919 \times 27 = -5,1813$$

$$E_t 5 = -0,112 \times 27 = -3,024$$

$$E_t 6 = -0,048 \times 27 = -1,296$$

Dengan rumus $\chi^2 = \frac{k O_t - E_t}{E_t}$ didapat harga:

$$\chi^2 = \frac{4-3,3831}{3,3831} + \frac{3-5,1813}{5,1813} + \frac{4-0,9315}{0,9315} + \frac{5-5,1813}{5,1813} + \frac{6-3,024}{3,024} + \frac{5-1,296}{1,296}$$

$$= 7,226$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 7,226$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,815$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 7,226$ sementara $X^2_{\text{tabel}} = 7,815$ karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5%

maka distribusi populasi kelas eksperimen A adalah normal (H_0 = data distribusi normal) diterima.

3. Uji Normalitas untuk Kelas Kontrol A dan B

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

60	60	60	60	60	65
65	65	65	65	70	70
70	70	70	70	70	75
75	75	75	75	75	75
75	80	80	80	80	80
85	85	85			

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 85 - 60$$

$$= 25$$

a. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (33)$$

$$= 1 + 3,3 (1,51)$$

$$= 1 + 4,983$$

$$= 5,9 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{25}{6} = 4,1 \text{ dibulatkan menjadi } 4.$

Interval Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	$x - x$	$x - x^2$	$f_i x - x^2$
85-89	3	87	261	14	196	588
80-84	5	82	410	9	81	405
75-79	8	77	616	4	16	128
70-74	7	72	504	-1	1	7
65-69	5	67	335	-6	36	180
60-64	5	62	310	-11	121	605
Jumlah	33		2326,5			1913

c. Mean

Rumus yang digunakan $M_x = \frac{f_i x_i}{f_i} = \frac{2326,5}{33} = 70,5 \text{ dibulatkan menjadi } 60.$

d. SD = $\sqrt{\frac{f_i x - x^2}{n-1}}$

$$= \frac{1913}{32}$$

$$= 59,78125$$

$$= 7,73$$

Setelah didapat nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi harapan (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
	89,5	2,45	0,4838			
85-89				0,0519	1,7127	3
	84,5	1,81	0,4319			
80-84				0,1324	4,3692	5
	79,5	1,16	0,2995			
75-79				0,2242	7,3980	8
	74,5	0,51	0,0753			
70-74				-0,0983	-3,2439	7
	69,5	-0,12	0,1736			
65-69				-0,1907	-6,2931	5
	64,5	-0,77	0,3643			
60-64				-0,0956	-3,1548	5
	59,5	-1,42	0,4599			

Berikut perhitungan z-score:

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

$$z\text{-score 1} = \frac{89,5 - 70,5}{7,73} = 2,45$$

$$z\text{-score 2} = \frac{84,5 - 70,5}{7,73} = 1,81$$

$$z\text{-score 3} = \frac{79,5 - 70,5}{7,73} = 1,16$$

$$z\text{-score 4} = \frac{74,5 - 70,5}{7,73} = 0,51$$

$$z\text{-score 5} = \frac{69,5 - 70,5}{7,73} = -0,12$$

$$z\text{-score 6} = \frac{64,5 - 70,5}{7,73} = -0,77$$

$$z\text{-score 7} = \frac{59,5 - 70,5}{7,73} = -1,42$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

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

$$E_t 1 = 0,0519 \times 33 = 1,7127$$

$$E_t 2 = 0,1324 \times 33 = 4,3692$$

$$E_t 3 = 0,2242 \times 33 = 7,3986$$

$$E_t 4 = -0,0983 \times 33 = -3,2439$$

$$E_t 5 = -0,1907 \times 33 = -6,2931$$

$$E_t 6 = -0,0956 \times 33 = -3,1548$$

Dengan rumus $\chi^2 = \frac{\sum (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga:

$$\chi^2 = \frac{3 - 1,7127^2}{1,7127} + \frac{5 - 4,3692^2}{4,3692} + \frac{8 - 7,3986^2}{7,3986} + \frac{7 - 3,2439^2}{3,2439} + \frac{5 - 6,2931^2}{6,2931} + \frac{5 - 3,1548^2}{3,1548}$$
$$= 6,799$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 6,799$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 7,815$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 6,799$ sementara $X^2_{\text{tabel}} = 7,815$ karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi kelas eksperimen A adalah normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

Lampiran 18

B. UJI HOMOGENITAS

1. Uji homogenitas Varians data Pre-tes

a. Uji homogenitas varians untuk kelas eksperimen A

No.	x_i	$(x_i)^2$
1	45	2025
2	55	3025
3	50	2500
4	55	3025
5	55	3025
6	60	3600
7	55	3025
8	60	3600
9	65	4225
10	45	2025
11	70	4900
12	65	4225
13	70	4900
14	70	4900
15	50	2500
16	65	4225
17	65	4225
18	55	3025
19	60	3600
20	60	3600
21	65	4225
22	60	3600
23	55	3025
24	70	4900
Jumlah	1425	85925

$$\begin{aligned} S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{24 \cdot 85925 - 1425^2}{24(24-1)} \\ &= 57,20 \end{aligned}$$

b. Uji homogenitas varians untuk kelas eksperimen B

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	70	4900
2.	65	4225
3.	60	3600
4.	55	3025
5.	60	3600
6.	55	3025
7.	65	4225
8.	55	3025
9.	70	4900
10.	50	2500
11.	70	4900
12.	60	3600
13.	60	3600
14.	65	4225
15.	60	3600
16.	50	2500
17.	65	4225
18.	55	3025
19.	60	3600
20.	55	3025
21.	60	3600
22.	70	4900
23.	50	2500
24.	55	3025
25.	60	3600
26.	50	3025
27.	60	3600
Jumlah	1610	97575

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{27 \cdot 97575 - 1610^2}{27(27-1)} \\
 &= 60,43
 \end{aligned}$$

c. Uji homogenitas varians untuk kelas kontrol A dan B

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	60	3600
2.	55	3025
3.	65	4225
4.	60	3600
5.	55	3025
6.	60	3600
7.	55	3025
8.	60	3600
9.	65	4225
10.	45	2025
11.	60	3600
12.	65	4225
13.	70	4900
14.	45	2025
15.	50	2500
16.	65	4225
17.	65	4225
18.	70	4900
19.	55	3025
20.	45	2025
21.	65	4225
22.	70	4900
23.	55	3025
24.	50	2500
25.	60	3600
26.	55	3025
27.	50	2500
28.	70	4900
29.	60	3600
30.	70	4900
31.	50	2500
32.	60	3600
33.	70	4900
Jumlah	2395	117775

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

$$= \frac{33 \ 117775 \ 2395^2}{33(33-1)}$$

$$= 56,43$$

Setelah variansi setiap sampel diketahui maka dicari:

$$\text{Variansi total} : \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

a. Untuk kelas eksperimen A dan kelas kontrol

$$\text{Variansi total} : \frac{57,201}{56,43} = 1,013$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,013$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,85$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,013$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,85$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

b. Untuk kelas eksperimen B dan kelas kontrol

$$\text{Variansi total} : \frac{60,434}{56,43} = 1,070$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,070$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,82$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,070$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,82$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

c. Untuk kelas eksperimen A dan eksperimen B

$$\text{Variansi total} : \frac{60,434}{5,201} = 1,056$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,056$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,92$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,056$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,92$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

2. Uji homogenitas Varians data Pos-tes
 a. Uji homogenitas varians untuk kelas eksperimen A

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	80	6400
2.	70	5329
3.	75	5329
4.	75	5329
5.	80	6400
6.	65	4356
7.	85	7396
8.	60	3600
9.	70	4900
10.	80	6400
11.	85	7396
12.	65	4356
13.	80	6400
14.	70	5329
15.	85	7396
16.	65	4356
17.	70	5329
18.	85	8649
19.	80	5329
20.	65	4356
21.	70	5329
22.	70	4900
23.	80	6400
24.	65	4225
Jumlah	1775	135189

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24 \cdot 135189 - 1775^2}{24(24-1)} \\
 &= 170,12
 \end{aligned}$$

b. Uji homogenitas varians untuk kelas eksperimen B

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	90	8100
2.	70	4900
3.	80	6400
4.	75	5625
5.	70	4900
6.	70	4900
7.	75	5625
8.	95	9025
9.	85	7225
10.	60	3600
11.	80	6400
12.	70	4900
13.	80	6400
14.	95	9025
15.	80	6400
16.	75	5625
17.	70	4900
18.	85	7225
19.	75	5625
20.	85	7225
21.	95	9025
22.	75	5625
23.	60	3600
24.	60	3600
25.	65	4225
26.	70	4900
27.	65	4225
Jumlah	2055	159225

$$\begin{aligned}
 S_i^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{27 \cdot 159225 - 2055^2}{27(27-1)} \\
 &= 108,33
 \end{aligned}$$

c. Uji homogenitas varians untuk kelas kontrol A dan B

No.	x_i	$(x_i)^2$
1.	80	6400
2.	85	7225
3.	65	4225
4.	75	5625
5.	75	5625
6.	80	6400
7.	70	4900
8.	70	4900
9.	75	5625
10.	70	4900
11.	65	4225
12.	70	4900
13.	75	5625
14.	80	6400
15.	65	4225
16.	85	7225
17.	60	3600
18.	60	3600
19.	70	4900
20.	80	6400
21.	75	5625
22.	70	5625
23.	65	4225
24.	85	7225
25.	60	3600
26.	70	4900
27.	65	4225
28.	80	6400
29.	75	5625
30.	75	5625
31.	60	3600
32.	75	5625
33.	60	3600
Jumlah	2370	172825

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

$$= \frac{33 \cdot 172825 - 2370^2}{33(33-1)}$$

$$= 81,74$$

Setelah variansi setiap sampel diketahui maka dicari:

$$\text{Variansi total} : \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

a. Untuk kelas eksperimen A dan kelas kontrol

$$\text{Variansi total} : \frac{170,12}{81,74} = 1,013$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,01$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,85$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,01$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,85$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

b. Untuk kelas eksperimen B dan kelas kontrol

$$\text{Variansi total} : \frac{60,434}{56,43} = 1,07$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,07$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,82$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,07$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,82$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

c. Untuk kelas eksperimen A dan eksperimen B

$$\text{Variansi total} : \frac{60,434}{5,201} = 1,05$$

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

$$F_{\text{tabel}} = 1,92$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,05$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 3$ dari distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,92$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Lampiran 19

Uji Hipotesis

Untuk melihat hasil pengujian ketiga kelas yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, maka pengujian hipotesis dapat dihitung dengan menggunakan uji-t:

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

Kriteria pengujian adalah H_a diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ maka hipotesis dinyatakan diterima.

A. Pengujian hipotesis untuk kelas eksperimen A dengan kelas kontrol

$$\begin{aligned} S &= \frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_3 - 1 s_3^2}{n_1 + n_3 - 2} \\ &= \frac{24 - 1 \cdot 170,12 + 33 - 1 \cdot 81,74}{24 + 33 - 2} \\ &= \frac{23 \cdot 170,12 + 32 \cdot 74}{55} \\ &= \frac{3912,76 + 2615,68}{55} \\ &= 118,69 \\ &= 10,89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_3}}} \\
 &= \frac{75,8 - 70,5}{10,89 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{33}}} \\
 &= \frac{5,3}{2,83} \\
 &= 1,87
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 1,87$, dengan peluang $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk = dk = n_1 + n_2 - 2 = 55$ diperoleh $t_{tabel} = 1,67$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,87 < 1,67$) maka H_a diterima berarti rata-rata skor tes hasil belajar trigonometri dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Guided Note Taking* lebih tinggi daripada rata-rata skor tes hasil belajar trigonometri dengan tidak menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking*.

B. Pengujian hipotesis untuk kelas eksperimen B dengan kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\overline{n_2 - 1 s_2^2 + n_3 - 1 s_3^2}}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{\overline{27 - 1 \cdot 108,33 + 33 - 1 \cdot 81,74}}{27 + 33 - 2} \\
 &= \frac{\overline{26 \cdot 170,12 + 32 \cdot 74}}{58}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{2816,58 + 2615,68}{58}$$

$$= \overline{93,65}$$

$$= 9,67$$

$$t = \frac{X_2 - X_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$= \frac{81,74 - 70,5}{9,67 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{33}}}$$

$$= \frac{11,24}{2,32}$$

$$= 4,84$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 4,84$, dengan peluang $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk = dk = n_1 + n_2 - 2 = 58$ diperoleh $t_{tabel} = 1,671$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($4,84 < 1,671$) maka H_0 diterima berarti rata-rata skor tes hasil belajar trigonometri dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* lebih tinggi daripada rata-rata skor tes hasil belajar trigonometri dengan tidak menggunakan strategi tipe *The Power of Two*.

C. Pengujian hipotesis untuk kelas eksperimen A dengan kelas eksperimen B

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_2 - 1 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{24 - 1 \cdot 170,12 + 27 - 1 \cdot 108,33}{24 + 27 - 2} \\
 &= \frac{23 \cdot 170,12 + 26 \cdot 108,33}{49} \\
 &= \frac{3912,76 + 2816,58}{49} \\
 &= \overline{137,33} \\
 &= 11,71
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{81,74 - 75,8}{\overline{11,71} \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{27}}} \\
 &= \frac{5,94}{3,04} \\
 &= 1,950
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 1,950$, dengan peluang $\alpha = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk = dk = n_1 + n_2 - 2 = 49$ diperoleh $t_{tabel} = 1,684$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,950 < 1,684$) maka H_a diterima berarti rata-rata skor tes hasil

belajar trigonometri dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *The Power of Two* lebih tinggi daripada rata-rata skor tes hasil belajar trigonometri dengan menggunakan strategi tipe *Guided Note Taking*.



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

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

Nomor : In. 19/E. 7/PP.009/18/2016
Lamp : -----

Padangsidimpuan, Januari 2016

Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth;
Bapak/Ibu:
1. Pembimbing I
Dra. ASNAH, MA
2. Pembimbing II
ALMIRA AMIR, M. Si
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 di bawah ini sebagai berikut:

Nama : WULAN SARI
Nim : 13 330 0078
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM-2
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN HASIL BELAJAR TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN STRATEGI PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING TIPE GUIDED NOTE TAKING DENGAN THE POWER OF TWO PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN**

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

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

Ketua Jurusan TMM

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

Sekretaris Jurusan TMM

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

Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. LELYA HILDA, M. Si
NIP. 19720910 200003 2 002

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I

Dra. ASNAH, MA
NIP. 19651223 199103 2 001

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II

ALIMRA AMIR, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006



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 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 35 /In.14/E.4c/TL.00/01/2017
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

11 Januari 2017

Yth. Kepala SMK N 1 Padangsidempuan
Kota Padangsidempuan

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

Nama : Wulan Sari
NIM : 133300078
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Pintu Padang Kec. Batang Angkola

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Perbandingan Hasil Belajar Trigonometri Menggunakan Strategi Pembelajaran Active Learning Tipe Guided Note Taking dengan The Power of Two pada Siswa Kelas X SMK N 1 Padangsidempuan"**. Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik

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







