

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN
DIPOSISI MATEMATIS SISWA**



**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

ROSA ASNILA

NIM:017980716

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2015**

ABSTRACT

Learning Influence with Realistic Mathematics Approach toward Concept Comprehension and Student Mathematical Disposition

ROSA ASNILA
Universitas Terbuka
Rosaasnilaa@gmail.com

The research aimed to get an overview about the influence of students' concept comprehension using learning of realistic mathematics compared with conventional learning. In addition, the specific objective of this research was to get the general understanding about of student' mathematics disposition using realistic mathematics learning compared with conventional learning. This present research was a quasi-experimental method. In this research, the experimental class gained realistic mathematics learning and controlling class gained conventional learning. A questionnaire had been developed in order to get data about mathematical concept comprehension ability and students' mathematical disposition. The research subjects were the students of SMA Negeri 1 Gunung Labuhan Way Kanan in academic year 2013/2014. Sampling subject were two classes chosen from five class of X class by using random sampling technique. For the purpose of this study, quantitative analysis has been employed. Quantitative analysis was performed to find out the differences toward the result of final test and the differences students' mathematics disposition between two sample classes. Hypothetical analysis has been done through *t-test* by using SPSS 16 software for windows. From the data analysis, it was discovered that students' mathematical concept comprehension who learnt realistic mathematics learning were higher than those who used conventional learning. The students' mathematical disposition who learnt realistic mathematics learning were better than those who used conventional learning.

Key Word : *Realistic Mathematics Learning, Concept Comprehension, Mathematical Disposition*

ABSTRAK

Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa

ROSA ASNILA

Universitas Terbuka

rosaasnilaa@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai pengaruh pemahaman konsep siswa yang belajar dengan pembelajaran matematika realistik bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, serta mengetahui gambaran disposisi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran matematika realistik bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Pada penelitian ini, kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika realistik dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran secara konvensional. Untuk mendapatkan data, digunakan instrumen berupa tes pemahaman konsep matematis dan juga angket disposisi matematis siswa. Subjek penelitian adalah siswa SMA Negeri 1 Gunung Labuhan Kabupaten Way Kanan tahun pelajaran 2013/2014, dengan subjek sampel adalah siswa kelas X dipilih dua kelas dari lima kelas secara *random sampling*. Analisis data dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif dilakukan untuk melihat perbedaan terhadap tes akhir pemahaman konsep dan perbedaan disposisi matematis antara kedua kelas sampel. Analisis hipotesis dilakukan dengan Uji-t menggunakan perangkat lunak *SPSS 16 for Windows*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Disposisi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : *Pembelajaran Matematika Realistik, Pemahaman Konsep, Disposisi Matematis*

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARI

TAPM yang berjudul **Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa** adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik pencabutan ijazah dan gelar.

Bandar Lampung, 6 Oktober 2014

Yang Menyatakan



6000
ENAM RIBU RUPIAH



ROSA ASNILA)
NIM. 017980716

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA

Penyusun TAPM : ROSA ASNILA
NIM : 017980716
Program Studi : Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal : Sabtu, 15 November 2014

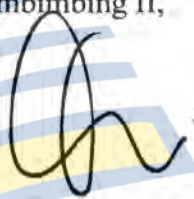
Menyetujui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP. 19670808 199103 2 001



Ojat Darodjat, M.Bus., Ph.D.
NIP. 19661026 199103 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Magister
Pendidikan Matematika



Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Ed, M.Pd
NIP. 19590102 198503 2 001

Direktur Program Pascasarjana



Suciati, Ph.D.
NIP. 19520213 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Rosa Asnila
NIM : 017980716
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 10 Januari 2015

Waktu : 09.00 – 10.30 WIB

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji

Nama : Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP : 19601003 198601 2 001

Penguji Ahli

Nama : Prof. Sri Wahyuni
NIP : 19590619 198303 2 001

Pembimbing I

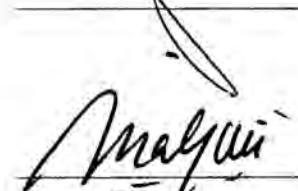
Nama : Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP : 19670808 199103 2 001

Pembimbing II

Nama : Ojat Darajat, M.Bus., Ph.D.
NIP : 19661026 199103 1 001

Tanda Tangan






KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan khadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunianya sehingga TAPM yang berjudul “ **Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa**” ini dapat diselesaikan.

Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Pada TAPM ini ditelaah tentang pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa. Subjek Penelitian yang diambil adalah siswa kelas X SMA negeri 1 Gunung labuhan Kabupaten Way Kanan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan sampai pada penulisan dan penyusunan TAPM ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan TAPM ini. Oleh karena itu penulismengucapkan terimakasih kepada:

- (1) Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka;
- (2) Kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung selaku penyelenggara Program Pascasarjana;
- (3) Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si. selaku Pembimbing I dalam penyusunan TAPM ini yang telah membimbing penulis di sela-sela kesibukannya;

- (4) Bapak Ojat Darodjat, M.Bus.,Ph.D selaku Pembimbing II dalam penyusunan TAPM ini, yang telah mengarahkan penulis dalam penyusunan TAPM ini;
- (5) Bapak Agus Iskandar, M.H. selaku penanggung jawab Program Pascasarjana di UPBJJ-UT Bandar Lampung;
- (6) Bapak Ibu dosen pengasuh matakuliah pada Program Magister Pendidikan Matematika UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah mengajar dan membimbing penulis selama menuntut ilmu;
- (7) Kepala SMA Negeri 1 Gunung Labuhan Kabupaten Way Kanan yang telah memberi kesempatan dan bantuan sehingga dapat melakukan penelitian;
- (8) Ibu, ayah, suami dan anakku yang telah memberikan dukungan materiil dan moril;
- (9) Teman-teman program Studi magister Pendidikan Matematika UPBJJ-UT Bandar lampung angkatan 2012.2 yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Dengan segala kekurangan dan keterbatasan, penulis berharap semoga TAPM ini dapat memberikan sumbangan dan manfaat bagi para pembaca sehingga dapat memperkaya khasanah penelitian-penelitian sebelumnya dan memberi inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

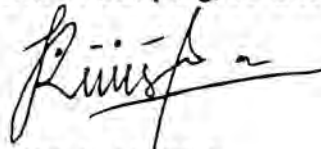
Bandar Lampung, November 2014

Penulis,

Riwayat Hidup

Nama : Rosa Asnila
NIM : 017980716
Program Studi : Program Magister Pendidikan Matematika
Tempat/Tanggal Lahir : Ogan Lima/ 09 Agustus 1984
Riwayat hidup : Lulus SD di SDN 1 Ogan Lima pada tahun 1996
Lulus SMP di SMPN 1 Kotabumi pada tahun 1999
Lulus SMA di SMAN 3 Kotabumi pada tahun 2002
Lulus S1 di Universitas Lampung pada tahun 2006
Riwayat Pekerjaan : Tahun 2006 s/d 2008 sebagai guru di SMA Surya
Dharma 2 Bandar Lampung
Tahun 2008 s/d 2011 sebagai guru di SMAN 1 Kasui
Tahun 2011 s/d sekarang sebagai guru di SMAN 1
Gunung Labuhan

Bandar Lampung, 06 Desember 2014



ROSA ASNILA
NIM. 017980716

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Kegunaan Penelitian.....	11
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	13
B. Kerangka Berpikir	38
C. Definisi Konsep dan Operasional.....	42
D. Penelitian Yang Relevan.....	43

E. Hipotesis Penelitian.....	44
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel	46
C. Instrumen Penelitian dan Hasil Uji Coba.....	47
D. Prosedur Pengumpulan Data.....	60
E. Metode Analisis Data	61
BAB IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	72
B. Pengujian Hipotesis.....	74
C. Pembahasan	97
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	114
B. Saran	115
DAFTAR PUSTAKA.....	116
LAMPIRAN- LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian Trigonometri Kelas X T.P 2012/2013.....	5
Tabel 2.1 Implementasi Pendekatan Matematika Realistik.....	23
Tabel 3.1 Kisi-kisi tes Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep....	48
Tabel 3.2 Hasil Analisis Validitas Butir Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	50
Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	51
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda.....	53
Tabel 3.5 Daya Pembeda Butir Tes Pemahaman Konsep Matematis...	53
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	55
Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran Butir Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	55
Tabel 3.8 Distribusi Soal Non-Tes Disposisi Matematis Siswa.....	57
Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Butir Non-Tes Disposisi Matematis	58
Tabel 3.10 Uji Normalitas Data Skor tes Akhir pemahaman Konsep Matematis Siswa	65
Tabel 3.11 Uji Homogenitas data Skor Tes Akhir pemahaman Konsep Matematis	66
Tabel 3.12 Uji Normalitas Data Skor Non-tes Disposisi matematis.....	67
Tabel 3.13 Uji Homogenitas data Skor non-tes Disposisi matematis....	67
Tabel 4.1 Rangkuman Data Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	73
Tabel 4.2 Rangkuman Data Non-Tes Disposisi matematis Siswa.....	74
Tabel 4.3 Uji kesamaan rata-rata Skor tes Akhir kemampuan pemahaman Konsep matematis Siswa.....	76

Tabel 4.4	Persentase perolehan tes pemahaman konsep setiap indikator pada kelas eksperimen.....	77
Tabel 4.5	Uji kesamaan rata-rata skor non-tes disposisi matematis siswa.....	79
Tabel 4.6	Sikap siswa pada indikator kepercayaan diri pada kelas eksperimen	81
Tabel 4.7	Sikap siswa pada indikator tekad yang kuat untuk menyelesaikan tugas matematika pada kelas eksperimen.....	83
Tabel 4.8	Sikap siswa pada indikator menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan dalam mengerjakan matematika pada kelas eksperimen	85
Tabel 4.9	Sikap siswa yang menunjukkan mengaplikasikan matematika dalam bidang lain pada kelas eksperimen	87
Tabel 4.10	Sikap siswa pada indikator kepercayaan diri pada kelas kontrol.....	88
Tabel 4.11	Sikap siswa pada indikator tekad yang kuat untuk menyelesaikan tugas matematika pada kelas kontrol	90
Tabel 4.12	Sikap siswa pada indikator menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan dalam mengerjakan matematika pada kelas kontrol	91
Tabel 4.13	Sikap siswa yang menunjukkan mengaplikasikan matematika dalam bidang lain pada kelas kontrol.....	93
Tabel 4.14	Perbandingan persentase disposisi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.....	94
Tabel 4.15	Persentase perolehan disposisi matematis pada setiap indikator di kelas eksperimen.....	96

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Dokumen Hasil Ulangan Siswa Pokok Bahasan Trigonometri.....	6
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir.....	41
Gambar 4.1 Dokumen Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen.....	104



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Permendiknas No. 23 Tahun 2006, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dengan kompetensi ini, mereka dapat mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan setiap informasi yang diperolehnya dalam kehidupannya sehingga mereka dapat bertahan hidup dan menjalani hidup yang penuh persaingan saat ini. Selain itu, mata pelajaran matematika dimaksudkan pula untuk melatih peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya menggunakan matematika serta kaitannya dalam pemecahan masalah dan mengomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan tabel, simbol, diagram dan media lainnya (Permendiknas No. 23 Tahun 2006).

Banyak faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Munadi (Rusman, 2012 : 124) yakni hasil belajar siswa dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal misalnya intelegensi, kecepatan siswa dalam mengerjakan tes, minat dan motivasi siswa dan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas. Oleh karena itu, penerapan metode pembelajaran yang tepat harus dilakukan sehingga akan

meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dan akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Upaya-upaya pembaharuan dalam sistem pendidikan tersebut dilakukan sebagai respon dari banyaknya permasalahan dalam pendidikan di Indonesia. Permasalahan tersebut juga terjadi pada mata pelajaran matematika. Hal ini terlihat di tingkat internasional, menurut data dari *Third International Mathematic Science Study Report* (TIMSS-R) tahun 2011 disebutkan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia berada pada urutan ke-39 dari 43 negara peserta. Hal ini sangat miris, mengingat bahwa bangsa Indonesia merupakan bangsa yang besar dan juga memiliki SDM yang banyak. Oleh karena itu, perlu banyak perubahan yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas SDM bangsa kita khususnya di bidang matematika.

Masalah umum pada matematika seperti rendahnya nilai hasil belajar matematika serta rendahnya minat belajar matematika. Salah satu upaya pemerintah untuk memperbaiki sistem pendidikan ini dengan penerapan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Pada kurikulum KTSP ini, diharapkan dalam penerapannya akan membuat dan mengarahkan siswa dalam memahami konsep menjadi lebih baik, dapat memecahkan masalah-masalah matematika yang timbul, dapat mengomunikasikan ide dan gagasannya dengan baik dalam menyelesaikan matematika serta memiliki sikap yang baik pada pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika pada kurikulum KTSP.

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan KTSP, mata pelajaran matematika bertujuan sebagaimana tertuang dalam KTSP (Depdiknas, 2006) sebagai berikut.

1. Peserta didik mampu memahami konsep matematika, mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara akurat, luwes, tepat, dan efisien dalam pemecahan masalah.
2. Peserta didik mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, menyusun bukti dan hubungan, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, serta menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematika.
3. Peserta didik mampu memecahkan berbagai masalah yang timbul, meliputi kemampuan memahami pokok masalah, merancang bermacam-macam model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Peserta didik mampu mengomunikasikan ide atau gagasannya dengan tabel, simbol, grafik atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Peserta didik memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki perhatian, ingin tahu, dan menunjukkan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan berbagai masalah.

Pemahaman konsep matematis merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep ini sangat penting karena siswa akan mempunyai kemampuan menguasai suatu materi matematika. Hal ini sejalan dengan Sanjaya (2010) yang mengemukakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan

interpretasi data, dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Pada proses pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari, guru jarang menerapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pemahaman konsep matematika akan memengaruhi nilai belajar matematika siswa. Siswa yang memahami konsep matematika akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik daripada siswa yang kurang memahami konsep. Hal ini dikarenakan siswa yang memahami konsep akan dapat memecahkan masalah dalam bentuk soal apapun sedangkan siswa yang kurang memahami konsep akan kesulitan bila menemui soal yang jarang dilihatnya walaupun konsepnya sama.

Seperti yang diuraikan pada tujuan dari mata pelajaran matematika dalam Depdiknas (2006) selain pemahaman konsep matematis, hal yang juga penting dan menjadi salah satu tujuan pendidikan matematika adalah sikap positif (disposisi) terhadap kegunaan matematika. Disposisi matematis ini akan memengaruhi sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Siswa yang mempunyai disposisi baik akan memiliki sikap yang baik dalam belajar matematika dan hal ini akan memengaruhi hasil belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) yang menyatakan bahwa sikap siswa dalam menghadapi matematika dan keyakinannya dapat memengaruhi prestasi mereka dalam matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas XI SMAN 1 Gunung Labuhan, mereka mengalami kesulitan belajar matematika karena siswa-siswa ini kurang memahami konsep matematika sehingga hasil belajar mereka belum memuaskan dan banyak yang belum mencapai kriteria ketuntasan

minimum (KKM). Hal ini juga terjadi pada materi trigonometri. Berdasarkan wawancara dengan siswa yang kelas XI, di kelas X mereka banyak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal trigonometri karena mereka kebanyakan belum paham akan materi trigonometri tersebut. Hal ini dapat terlihat dari arsip hasil ulangan harian materi trigonometri di kelas X semester I tahun pelajaran 2012/2013 yang memuat indikator pemahaman konsep yakni dengan KKM 70, yakni nilai harian sebagai berikut.

Tabel 1.1. Nilai Ulangan Harian Trigonometri Kelas X T.P. 2012/2013

No	Kelas	Jumlah siswa	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata nilai	Jmlh tuntas	% ketuntasan	Rata2 % ketuntasan
1.	X.1	32	30	80	60,30	16	50,00	48,49
2.	X.2	31	40	85	61,50	18	58,06	
3.	X.3	31	35	80	59,20	15	48,39	
4.	X.4	32	25	75	54,35	12	37,50	

Sumber: Dokumen data nilai dari guru mata matematika pada pokok bahasan trigonometri kelas X SMAN 1 Gunung Labuhan T.P. 2012/2013.

Dari Tabel 1.1 terlihat banyak siswa yang belum tuntas atau di bawah nilai KKM. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas XI tersebut mereka mengatakan bahwa mereka memang kurang memahami konsep trigonometri tersebut. Menurut mereka ketika dijelaskan mereka paham namun setelah diberi soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru mereka akan bingung mengerjakannya. Hal ini terjadi karena pembelajaran yang dilakukan masih konvensional sehingga di dalam proses pembelajaran guru menjadi pusat pembelajaran, siswa hanya mendengarkan. Pada proses pembelajaran guru menjelaskan konsep, contoh soal kemudian latihan-latihan soal. Siswa kurang dituntut dapat mengonstruksi ide-idenya sendiri sehingga mereka dapat membangun pemahamannya sendiri.

Hal-hal yang sering menjadi kekurangpahaman siswa terhadap siswa misalnya pada materi trigonometri misalnya membedakan kuadran I sampai kuadran 4 dan bila soal trigometrinya berupa soal cerita, mereka mengalami membentuk cerita tersebut menjadi model matematika sehingga mereka tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Hal ini seperti pada hasil ulangan salah satu siswa pada materi trigonometri.

No. _____
Date. _____

1. Hitunglah nilai dari setiap perbandingan trigonometri berikut.

a. $\sin 120^\circ$
b. $\cos 210^\circ$
c. $\tan 330^\circ$

Jawab

a. $\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ)$
 $= \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{3}$

b. $\cos 210^\circ = \cos (180^\circ + 30^\circ)$
 $= \cos 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{3}$

c. $\tan 330^\circ = \tan (360^\circ - 30^\circ)$
 $= \tan 30^\circ$
 $= \frac{1}{3} \sqrt{3}$

2. Ari, Badu dan Caca bermain di lapangan. Jarak antara Ari dan Badu adalah 8 m. Jarak Ari dan Caca adalah 10 m. Sudut yang terbentuk oleh posisi Ari, Caca dan Badu adalah 30° .
Tentukan : a. Sudut yang terbentuk dari posisi Ari, Badu dan Caca
b. Jarak Badu dan Caca

Jawab

Diketahui : Jarak Ari dan Badu = 8 m

Jarak Ari dan Caca = 10 m

$\angle$ Ari, Caca dan Badu = 30°

Ditanya : a. $\angle$ Ari, Badu dan Caca

b. Jarak Badu dan Caca

Jawab

a. Misalkan : $\angle$ Ari, Badu dan Caca = x

$$\frac{8}{x} = \frac{10}{\sin 30^\circ}$$

$$10x = 8 \sin 30^\circ$$

$$10x = 8 \cdot \frac{1}{2}$$

$$10x = 4$$

$$x = \frac{4}{10}$$

$$x = 0,4$$

Gambar 1.1
Dokumen hasil tes trigonometri

Soal nomor 1 mengulas tentang perbandingan trigonometri di semua kuadran. Pada soal no.1a, siswa dapat menjawab dengan benar sedangkan di soal 1b dan 1c siswa menjawab salah. Kesalahan pada jawaban ini terletak pada hasil akhir yakni siswa tidak mengubah tanda pada hasil akhir. Hal ini terjadi mungkin siswa lupa akan konsep ini atau memang mereka tidak paham akan konsep ini yakni tidak paham tentang kuadran-kuadran dalam koordinat Cartesius sehingga mereka menjawab positif.

Soal nomor 2 mengulas tentang aturan sinus yang berbentuk soal cerita. Pada jawaban siswa terlihat bahwa siswa benar-benar tidak bisa menyelesaikan soal ini dengan baik. Siswa tidak dapat membentuk soal cerita ini menjadi model matematika sehingga mereka tidak dapat menyelesaikan soal ini. Menurut mereka hal ini terjadi karena guru tidak terbiasa memberi contoh dan mengaitkan pelajaran dengan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga mereka mengalami kesulitan menyelesaikan masalah seperti ini.

Berdasarkan pengamatan di kelas X terlihat masih banyak siswa yang bersikap negatif pada saat pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari sikap beberapa siswa yang tidak serius dalam mengerjakan soal-soal yang ditugaskan oleh guru, tidak fokus pada pembelajaran yang dijelaskan guru, susah menemukan konsep dalam berdiskusi, kadang suka mengobrol di luar tema matematika, dan banyak di antara mereka hanya menunggu atau menyontek jawaban dari temannya. Selain itu, masih ada juga siswa yang merasa tertekan dan tidak suka pelajaran matematika sehingga siswa tersebut mengikuti pelajaran matematika sebisanya dan sangat merasa bebas dan lega bila pelajaran matematika selesai. Sikap seperti ini tentu saja akan sangat memengaruhi hasil belajar siswa sehingga sebagai guru seharusnya dapat menciptakan agar siswa-siswa tersebut dapat bersikap positif terhadap matematika sehingga minat dan motivasi belajar mereka meningkat.

Agar siswa dapat termotivasi, menyenangi pelajaran matematika, dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematiknya, maka diperlukan usaha untuk menciptakan suatu pembelajaran matematika yang menyenangkan, menjadikan siswa lebih aktif dengan cara mengaplikasikan pembelajaran itu dengan

kehidupan nyata (*real*). Untuk mencapai pemahaman konsep peserta didik dalam matematika bukanlah hal yang mudah karena pemahaman terhadap konsep matematika dilakukan secara individual. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami konsep.

Salah satu pendekatan yang dapat membantu siswa dalam memahami matematika dan yang berorientasi pada matematis kehidupan sehari-hari adalah pendekatan realistik atau Pembelajaran Matematika Realistik. Hal ini sesuai Zulkardi (2006) yang mengemukakan bahwa PMR adalah pembelajarannya bertitik tolak dari hal-hal yang real bagi siswa, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, sehingga mereka berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya mengemukakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Dengan menggunakan pendekatan realistik, pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual atau dunia nyata, hal-hal yang kongkrit sesuai dengan realita keseharian.

Dalam pendekatan PMR, guru tidak hanya mentransfer atau memberikan ilmu dengan berbagai konsep saja, dan memberi materi dan penilaian sesuai kurikulum, tetapi kualitas dan kuantitas siswa diragukan karena tidak semua siswa paham dan mengerti dengan materi yang telah disampaikan oleh guru. Pembelajaran matematika harus dikaitkan dengan realita dan kehidupan sehari-hari. Matematika harus dekat dengan peserta didik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat melatih daya pikir siswa dalam mengomunikasikan gagasan-gagasan matematikanya.

Dari latar belakang di atas, perlu diadakan pembelajaran yang diharapkan akan meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan mutu pelajaran matematika. Oleh karena itu, saya akan mencoba menerapkan pendekatan dalam pembelajaran yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari atau yang lebih dikenal dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan aspek pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran matematika realistik. Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
2. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.
3. Apakah terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional?
4. Apakah disposisi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.
3. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
4. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan harapan sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Menjadi informasi baru bagi guru dan calon guru tentang pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar

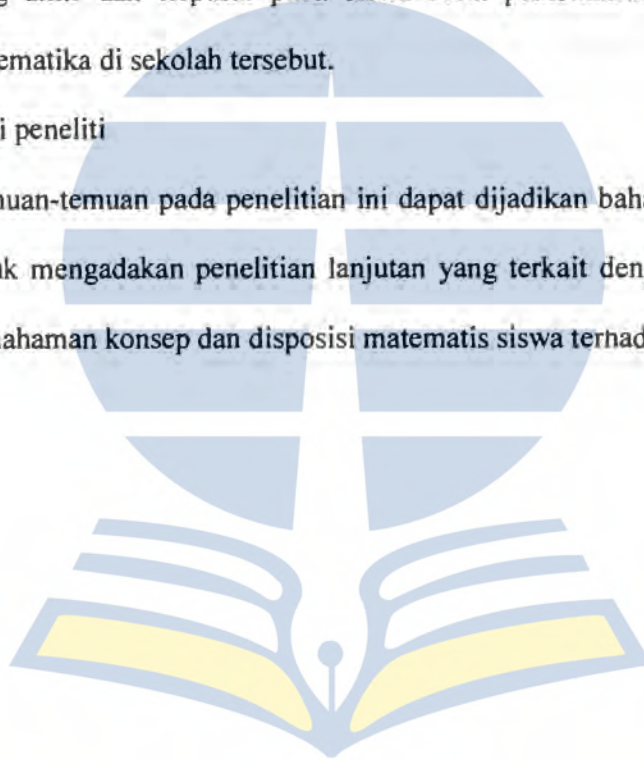
yakni pendekatan matematika realistik yang diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran pada proses pembelajaran.

2. Bagi sekolah

Sebagai masukan guru mata pelajaran khususnya matematika agar dapat menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat pada proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pembelajaran matematika yang aktif dan terpusat pada siswa serta pembaharuan pembelajaran matematika di sekolah tersebut.

3. Bagi peneliti

Temuan-temuan pada penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengadakan penelitian lanjutan yang terkait dengan peningkatan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa terhadap matematika.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika Realistik

Pada proses pembelajaran ada yang dikenal dengan pendekatan pembelajaran. Menurut Purwoto dalam Sanusi (2009: 27), “pendekatan pembelajaran merupakan suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam membahas suatu bahan pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran”.

Pembelajaran matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) mulai berkembang karena adanya keinginan meninjau kembali pendidikan matematika di Belanda yang dirasakan kurang bermakna bagi pembelajar. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal. Menurut pandangannya matematika harus dikaitkan dengan kenyataan, dekat dengan pengalaman anak, dan relevan terhadap masyarakat. Pelajaran matematika harus memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk “dibimbing” dan “menemukan kembali” matematika dengan melakukannya. Artinya dalam pendidikan matematika dengan sasaran utama matematika sebagai kegiatan dan bukan sistem tertutup. Jadi fokus pembelajaran matematika harus pada kegiatan bermatematika atau “matematisasi”.

Pendekatan Realistik Matematika adalah pendekatan pembelajaran yang bertolak dari kehidupan nyata bagi siswa yang kemudian dihubungkan dengan konsep-konsep matematika. Zulkardi (2006) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika realistik bertitik tolak dari hal-hal yang real bagi siswa, menekankan keterampilan proses *of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing* sebagai kebalikan dari *student telling*) dan pada akhirnya mengemukakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Aisyah, dkk (2007) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika realistik, siswa dipandang sebagai individu (subjek) yang memiliki pengetahuan dan pengalaman sebagai hasil interaksinya dengan lingkungan. Pembelajaran ini akan membuat siswa dapat mengembangkan sendiri pengetahuannya dan bila diberi kesempatan, siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman siswa yang telah dimilikinya tentang matematika.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan, pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi dengan pengalaman sehari-hari dan menerapkan belajar siswa dalam kehidupan sehari-hari serta menggunakan prinsip belajar kontekstual yakni menggunakan model yang berhubungan dengan kehidupan nyata siswa sehingga siswa dapat mengongkretkan matematika.

Menurut Akbar (2011; 6.2), Prinsip Belajar-Pembelajaran dalam matematika realistik adalah sebagai berikut.

Belajar (B)

1. Belajar adalah suatu kontekstual mental

2. Belajar memiliki sifat bertingkat dan berlangsung dalam jangka waktu panjang
3. Belajar bersifat reflektif
4. Belajar adalah aktivitas sosial
5. Belajar bersifat struktural

Pembelajaran (P)

1. Pembelajaran berorientasi pada basis konkret
2. Pembelajaran memerlukan model, skema dan simbol
3. Pembelajaran memerlukan pemberian tugas dan soal konflik kepada peserta didik.
4. Pembelajaran bersifat interaktif
5. Pembelajaran perlu menyediakan kegiatan perajutan bahan ajar realitas untuk membentuk suatu struktur bahan ajar.

Treffers (1991) menyatakan bahwa ada lima ciri-ciri PMR yaitu sebagai berikut.

1. Menggunakan konteks yakni lingkungan yang sesuai dengan yang diketahui oleh siswa.
2. Menggunakan model yakni model dari dan model untuk.
3. Menggunakan karya dan konstruksi diri siswa. Maksudnya pengetahuan, keterampilan dan sikap diperoleh melalui temuan dan pengalaman sendiri atau temuan bersama.
4. Proses pembelajarannya adalah berinteraktif. Maksudnya pembelajarannya itu tidak hanya dua arah apalagi satu arah tetapi banyak arah.

5. Adanya keterkaitan antara berbagai unit(topik).

Pada pendekatan PMR menurut Grevemeijer (1994: 90) terdapat tiga prinsip utama pada PMR, yakni sebagai berikut.

1. Penemuan kembali terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi (*progressive mathematization*). Prinsip *reinvention* mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika perlu diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip atau prosedur dengan bimbingan guru. Matematisasi ada dua macam yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal merupakan proses penalaran dari dunia nyata ke dalam simbol-simbol matematika. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses penalaran yang terjadi di dalam sistem matematika itu sendiri, misalnya: penemuan cara penyelesaian soal, mengaitkan antar konsep-konsep matematis atau menerapkan rumus-rumus matematika.
2. Fenomenologi didaktis (*didactical phenomenology*). Fenomenologi didaktis adalah para siswa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan matematika bertolak dari masalah-masalah kontekstual yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi atau setidaknya dari masalah-masalah yang dapat dibayangkan siswa sebagai masalah nyata.
3. Mengembangkan model-model sendiri (*self-developed model*). Mengembangkan model yaitu dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan matematika melalui masalah-masalah kontekstual, siswa perlu mengembangkan sendiri model-model atau cara-cara menyelesaikan masalah tersebut. Model-model atau cara-cara

tersebut adalah wahana untuk mengembangkan proses berfikir siswa, dari proses berfikir yang paling dikenal siswa kearah proses berpikir yang lebih formal. Pada saat proses pembelajaran guru tidak memberikan informasi atau menjelaskan tentang cara menyelesaikan masalah tetapi siswa sendiri yang menemukan penyelesaian tersebut dengan cara mereka sendiri.

Vanden Heuvel-Panhuizen dalam Marpaung (2006: 2) mengemukakan prinsip-prinsip dalam pembelajaran matematika sebagai berikut.

1. Prinsip kegiatan

Peserta didik harus diperlakukan sebagai partisipan aktif dalam proses pengembangan seluruh perangkat dan wawasan matematis sendiri. Dalam hal ini peserta didik dihadapkan pada situasi masalah yang memungkinkan ia membentuk bagian-bagian masalah tersebut dan mengembangkan secara bertahap algoritma, misalnya cara mengalikan dan membagi berdasarkan cara kerja nonformal.

2. Prinsip nyata

Matematika realistik harus memungkinkan peserta didik dapat menerapkan pemahaman matematika dan kemampuan matematikanya untuk memecahkan masalah. Peserta didik harus mempelajari matematika sedemikian hingga bermanfaat dan dapat diterapkan untuk memecahkan masalah sesungguhnya dalam kehidupan.

3. Prinsip bertahap

Belajar matematika artinya peserta didik harus melalui berbagai tahap pemahaman, yaitu dari kemampuan menemukan pemecahan informal yang berhubungan dengan konteks, menuju penciptaan berbagai tahap hubungan

langsung dan pembuatan bagan; yang selanjutnya pada perolehan wawasan tentang prinsip-prinsip yang mendasari dan kearifan untuk memperluas hubungan tersebut. Kondisi untuk sampai tahap berikutnya tercermin pada kemampuan yang ditunjukkan pada kegiatan yang dilakukan. Refleksi ini dapat ditunjukkan melalui interaksi. Kekuatan prinsip tahap ini yaitu dapat membimbing pertumbuhan pemahaman matematika peserta didik.

4. Prinsip saling menjalin

Prinsip saling menjalin ini ditemukan pada setiap jalur matematika, misalnya antar topik-topik seperti kesadaran akan bilangan, mental aritmatika, perkiraan (estimasi), dan algoritma.

5. Prinsip interaksi

Dalam matematika realistik belajar matematik dipandang sebagai kegiatan sosial. Pendidikan harus dapat memberikan kesempatan bagi para peserta didik untuk saling berbagi strategi dan penemuan mereka. Dengan mendengarkan apa yang ditemukan orang lain dan mendiskusikan temuan ini, peserta didik mendapatkan ide untuk memperbaiki strateginya.

6. Prinsip bimbingan

Pendidik mengendalikan proses pembelajaran yang lentur untuk menunjukkan apa yang harus dipelajari untuk menghindari pemahaman semu melalui proses hafalan. Peserta didik memerlukan kesempatan untuk membentuk wawasan dan perkakas matematisnya sendiri, karena itu pengajar harus memberikan lingkungan pembelajaran yang mendukung berlangsungnya proses tersebut.

Menurut Vanden Heuzel-Panhuizen (Akbar, 2011; 6.11) terdapat lima karakteristik pendekatan matematika realistik, yakni sebagai berikut.

1. Pentingnya konteks. Konteks ini berperan dalam memfokuskan perhatian siswa terhadap suatu masalah tertentu dan juga berfungsi untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang sedang dipecahkan.
2. Pentingnya menggunakan model dalam menyelesaikan masalah matematika.
3. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa maupun kontribusinya dalam memecahkan masalah diperoleh melalui berbagai kegiatan, antara lain kegiatan konstruksi, refleksi, antisipasi maupun integrasi dalam pembelajaran matematika.
4. Perlunya interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam pembelajaran matematika.
5. Pentingnya keterkaitan antar topik dalam matematika maupun topik diluar matematika bertujuan mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep yang terdapat dalam topik yang bersangkutan.

Kompetensi yang dimiliki peserta didik melalui matematika realistik ini selain dari kompetensi disiplin ilmu, juga kompetensi memproduksi, merefleksikan dan berinteraksi. Hal ini sesuai dengan tiga pilar pendidikan matematika yaitu refleksi, konstruksi dan narasi. Melalui bidang ilmunya kompetensi yang dibangun peserta didik matematika realistik adalah berpikir formal, sedangkan melalui proses belajarnya kompetensi yang dicapai adalah memproduksi, merefleksikan dan berinteraksi. Melalui pemecahan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari peserta didik diberi kesempatan untuk memproduksi sendiri pemahaman dan kemampuan matematisnya. Selanjutnya

melalui presentasi temuannya diantara peserta didik dalam dan antar kelompok, semua peserta didik dapat berbagi pengalaman. Setiap orang yang berdiskusi dalam kelompok tersebut dapat merefleksikan temuannya sendiri. Sekaligus dalam diskusi juga dikembangkan kemampuan berinteraksi di antara sesama peserta didik sehingga kemampuan-kemampuan sosial dapat dikembangkan.

Tujuan pembelajaran matematika realistik yaitu mengaitkan pembelajaran matematika yang abstrak dengan dikehidupan nyata agar matematika mudah dipahami. Ruseffendi (2001) menyarankan agar dalam menerangkan pengerjaan hitung sedapat mungkin supaya dimulai dengan menggunakan benda-benda real, gambarnya atau diagramnya yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata sehari-hari. Kemudian dilanjutkan ke tahap kedua yaitu berupa modelnya dan akhirnya ke tahap simbol. Hal ini bertujuan agar pembelajaran mudah diterima siswa.

Hasil penelitian Turmudi (Tim MKPBM, 2001) menemukan ada dua keuntungan ketika seorang guru menggunakan pembelajaran matematika realistik. Keuntungan tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Sekurang-kurangnya telah mengubah sikap siswa menjadi lebih tertarik terhadap matematika.
2. Pada umumnya siswa menyenangi matematika dengan pendekatan pembelajaran yang diberikan dengan alasan cara belajarnya berbeda(dari biasanya), pertanyaan-pertanyaan menantang, adanya pertanyaan tambahan sehingga menambah wawasan, lebih mudah mempelajarinya karena persoalannya menyangkut kehidupan sehari-hari.

Haji (2004) menyatakan terdapat lima langkah atau tahapan yang dilakukan dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan realistik, yakni sebagai berikut.

1. Guru mengondisikan kelas agar kondusif
2. Guru menyampaikan dan menjelaskan masalah kontekstual
3. Siswa menyelesaikan masalah kontekstual
4. Penarikan kesimpulan
5. Penegasan dan pemberian tugas

Menurut De Lange (dalam Sanusi, 2009:34) menyatakan bahwa pengajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik meliputi aspek-aspek sebagai berikut.

1. Pelajaran dimulai dengan mengajukan masalah (soal) yang “riil” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya sehingga siswa segera terlibat dalam pembelajaran yang bermakna;
2. Permasalahan yang diberikan harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut;
3. Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan;
4. Pengajaran berlangsung secara interaktif;
5. Siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya;
6. Melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

Langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR, sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.
- 2) Menjelaskan masalah kontekstual, yaitu jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
- 3) Menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Dengan menggunakan lembar kerja, siswa mengerjakan soal. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri.
- 4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, yaitu guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.
- 5) Menyimpulkan, yaitu guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur. (Yuwono, 2011 : 4.30).

Adapun implementasi matematika realistik dalam kelas dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2.1. Implementasi Pendekatan Matematika Realistik

No.	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
1.	Guru memberi siswa masalah kontekstual	Siswa secara individu atau kelompok mengerjakan masalah dengan strategis-strategi informal
2.	Guru merespon secara positif jawaban siswa. Siswa diberi kesempatan untuk memikirkan strategi yang paling efektif	Siswa memikirkan strategi yang efektif untuk memberikan jawaban
3.	Guru mengarahkan siswa pada beberapa masalah kontekstual dan selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan dengan pengalaman mereka	Siswa secara mandiri atau kelompok menyelesaikan masalah tersebut
4.	Guru mengelilingi siswa serta memberikan bantuan seperlunya	Beberapa siswa mengerjakan di papan tulis. Melalui diskusi kelas jawaban siswa dikonfrontasikan
5.	Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	Siswa merumuskan bentuk matematika formal
6.	Guru memberikan pekerjaan	Siswa mengerjakan pekerjaan rumah

	rumah	dan menyerahkan pekerjaan tersebut kepada guru.
--	-------	---

(Suharto dalam Sugianto, 2009 :25)

2. Metode Konvensional

Salah satu metode pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru yaitu metode pembelajaran konvensional. Pendekatan konvensional yang dimaksud disini adalah pendekatan yang biasa dilakukan sehari-hari. Djamarah (dalam Kholid, 2011) menyatakan bahwa metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran berdasarkan kebiasaan atau yang biasa dilakukan guru yang didominasi oleh ceramah. Pembelajaran konvensional umumnya memiliki kekhasan tertentu, seperti lebih mengutamakan pada hapalan daripada pengertian, mengutamakan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil dari pada proses dan pengajarannya berpusat pada guru yang sifatnya doktrinisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Yamin (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang mengutamakan hasil yang terukur oleh guru dan guru berperan aktif dalam pembelajaran, peserta didik didorong untuk menghafal materi yang disampaikan oleh guru dan materi pelajaran lebih didominasi tentang konsep, fakta dan prinsip.

Pembelajaran konvensional yang masih sering diterapkan di sekolah yakni cara belajar dengan ceramah dan ekspositori. Metode ceramah dan ekspositori merupakan cara mengajar yang serupa, karena itu kegiatan belajarnya disatukan. Ruseffendi (2010) menyatakan bahwa metode ceramah adalah metode yang penyampaian hanya satu arah yakni dari guru ke siswa.

Pembelajaran dengan metode ceramah mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Kita sebagai guru yang dapat menelaah apakah metode ini masih sesuai dengan siswa yang kita ajar atau tidak sehingga tujuan akan dapat tercapai. Ruseffendi (2010) menyatakan bahwa menyampaikan sesuatu melalui ceramah itu sering lebih menarik, lebih dapat dipahami, dan lebih dapat mempengaruhi para pendengarnya sebab dalam ceramah, kita dapat menekankan hal-hal yang penting melalui nada atau pengulangan-pengulangan sehingga pembelajaran akan efisien. Tetapi sebaliknya, dengan ceramah siswa bisa mengantuk karena bosan dan melalui ceramah apa yang sampai pada siswa tidak akan banyak diingat dan siswa kurang memahami pelajaran karena mereka memperoleh pembelajaran hanya dari mendengar.

Ciri-ciri pembelajaran konvensional menurut Yamin (2013: 57) sebagai berikut.

- a. Mengutamakan daya ingat dan hapalan
- b. Peserta didik belajar secara individual
- c. Pembelajaran dikembangkan oleh guru.
- d. Peserta didik penerima informasi secara pasif
- e. Mengupayakan peserta didik menerima materi yang disampaikan oleh guru (*teacher centered*).

- f. Penyajian disajikan berdasarkan teoretis, abstrak dan berpegang pada buku teks.
- g. Cara belajar peserta didik dikelas lebih banyak mendengar ceramah guru, mengerjakan latihan yang diberikan guru (bekerja secara individual) dan belajar di rumah adalah mengerjakan tugas terstruktur dari guru.
- h. Pengetahuan dibangun berdasarkan kebiasaan dan terikat dengan “kata dosen/guru”.

3. Pemahaman Konsep Matematis

Menurut kamus ilmiah, kata “paham” diartikan “tanggap” atau “mengerti dengan benar”. Pemahaman merupakan salah satu aspek dalam kognitif dari tujuan kegiatan belajar mengajar. Aspek ini merupakan aspek yang sangat penting, bahkan dalam kegiatan belajar mengajar ini sangat ditonjolkan. Bila kita melakukan kegiatan belajar mengajar yang pertama-tama adalah memahami atau mengerti apa yang kita pelajari.

Pemahaman merupakan hal yang sangat penting karena dengan pemahaman akan dapat mencapai pengetahuan yang diinginkan. Pemahaman merupakan kemampuan seseorang dalam menangkap makna dan arti dari apa yang sedang dipelajari. Seorang siswa dikatakan telah memahami sesuatu jika telah dapat mengutarakan kembali apa yang dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri. Sehingga siswa yang telah paham tidak hanya hapal akan informasi yang diperolehnya melainkan telah dapat mengorganisasi informasi yang didapatnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2008: 102) yang mengatakan bahwa pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta akan tetapi berkenaan dengan

kemampuan menjelaskan, menerangkan, melampirkan atau kemampuan menangkap makna dan arti suatu konsep.

Seorang siswa yang memiliki pemahaman yang baik akan dapat mengomunikasikan konsep yang didapatnya serta dapat mengimplementasikan ide yang didapat untuk memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang didapatnya. Hal ini senada dengan pendapat Bloom dalam Sanjaya (2010: 126) “ pemahaman adalah kemampuan untuk memahami apa yang sedang dikomunikasikan dan mampu mengimplementasikan ide tanpa harus mengaitkan dengan ide lain dan juga tanpa harus melihat ide itu secara mendalam”.

Sagala (2010) mengemukakan bahwa pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta akan tetapi berkenaan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan dan menangkap makna atau arti dari suatu konsep dan dapat membantu problematika dalam proses belajar dan mengajar. Jadi seorang siswa yang memiliki pemahaman yang baik, mereka tidak hanya hapal dan ingat akan konsep yang didapatnya dari guru melainkan mereka telah dapat menjelaskan dan menafsirkan akan konsep yang didapatnya sehingga mereka akan dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep tersebut.

Konsep adalah ide atau gagasan yang digeneralisasikan atau diabstraksikan dari pengalaman. Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pemahaman konsep adalah sejauh mana siswa memahami konsep-konsep dalam matematika.

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Memahami konsep merupakan kemampuan mendasar yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika. Pemahaman berarti proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan (mempelajari dengan baik-baik supaya mengerti atau paham dengan baik). Pemahaman atau *comprehension* dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

Siswa yang memahami konsep adalah siswa yang telah menguasai konsep tersebut dan dapat mengaplikasikan konsep tersebut ke berbagai masalah yang ditemui. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2010) yang mengemukakan bahwa “pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa untuk menghubungkan konsep atau fakta yang sesuai dengan kemampuan pengetahuan yang dimiliki serta kemampuan menangkap makna dan arti dari suatu konsep yang telah dipelajari sehingga dapat menjelaskan konsep yang didapatkan dengan

menggunakan bahasa sendiri. Seorang siswa yang telah mempunyai pemahaman konsep maka akan dapat mengemukakan ilmu yang diperolehnya baik secara lisan maupun tulisan dan dapat menjelaskan kepada orang lain tentang konsep tersebut.

Menurut Yuwono (2011 : 4.9) pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk mengenal nama suatu konsep dan kemampuan untuk mengungkapkan konsep dengan bahasa sendiri serta kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi yang berbeda-beda.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah salah satu jenjang kemampuan proses berpikir, memahami suatu pengetahuan sehingga mampu menjelaskan suatu konsep dengan menggunakan bahasanya sendiri dan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep yang diperolehnya.

Menurut Yuwono (2011: 4.9), indikator untuk pemahaman konsep dapat dinyatakan sebagai berikut.

- a. Mengetahui nama/istilah suatu konsep dan menggunakannya dalam konteks yang sejenis.
- b. Memberi contoh dan bukan contoh atas suatu konsep.
- c. Mendeskripsikan konsep dengan ungkapan yang berbeda dan konteks yang telah diberikan.
- d. Menggunakan konsep dalam situasi yang berbeda dengan konteks yang telah dibahas.

Menurut Afgani (2011: 4.5), indikator yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep antara lain:

- a. kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

- b. kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- c. kemampuan menerapkan konsep secara algoritma
- d. kemampuan memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajari
- e. kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam untuk mempresentasikan matematika
- f. kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)
- g. kemampuan mengembangkan syarat perlu dan suatu syarat cukup suatu konsep.

Polya (dalam Afgani, 2011: 4.4) berpendapat bahwa kemampuan pemahaman terdiri dari empat tahap, sebagai berikut.

1. Pemahaman mekanikal, yang meliputi mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana.
2. Pemahaman induktif, yaitu menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau kasus serupa;
3. Pemahaman rasional, yaitu siswa dapat membuktikan kebenaran rumus dan teorema;
4. Pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut.

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. menyatakan ulang sebuah konsep;
2. mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya;
3. memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep;

4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi;
5. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep;
6. menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu;
7. mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Indikator Pemahaman Konsep Matematika menurut (*National Council of teacher of Mathematics*) NCTM dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

- (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan;
- (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh;
- (3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep;
- (4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya;
- (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep;
- (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep;
- (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Pada penelitian ini, indikator dari pemahaman konsep diambil dari pemahaman konsep menurut NCTM, yakni siswa mampu:

- (1) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep;
- (2) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya;
- (3) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep;
- (4) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep;

(5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

4. Disposisi Matematis

Menurut NCTM (2000), dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: pemahaman, pemecahan masalah, komunikasi, dan koneksi matematis.

Sejalan dengan pernyataan di atas Sumarmo (2000) mengatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pada pengembangan daya matematik (*mathematical power*) siswa yang meliputi: kemampuan menggali, menyusun konjektur dan menalar secara logik, menyelesaikan masalah yang tidak rutin, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematika dan mengaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektual lainnya (koneksi matematik).

Kemampuan pemahaman, komunikasi, dan disposisi matematis merupakan kemampuan yang esensial untuk dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Pentingnya pemilihan kedua kemampuan matematis dan disposisi matematis di atas termuat dalam tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP, 2006) untuk Sekolah Menengah Atas antara lain: siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan atau ide matematika dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain, serta memiliki sikap positif (disposisi) terhadap kegunaan matematika dalam kehidupan, misalnya rasa ingin tahu, perhatian, dan minat mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. KTSP 2006 menganjurkan agar pembelajaran matematika dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual*

problem), kemudian secara bertahap siswa dibimbing memahami konsep matematika secara komprehensif.

Untuk mengungkapkan disposisi matematis siswa, dapat dilakukan dengan membuat skala disposisi dan pengamatan. Skala disposisi memuat pernyataan-pernyataan masing-masing komponen disposisi. Misalnya “untuk pemahaman lebih mendalam, saya mencoba menyelesaikan soal matematika dengan cara lain”. Melalui pengamatan, disposisi siswa dapat diketahui ada tidaknya perubahan pada saat siswa memperoleh atau mengerjakan tugas-tugas. Misalnya pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung dapat dilihat apakah siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit siswa terus berusaha sehingga memperoleh jawaban yang benar.

Terdapat hubungan yang kuat antara disposisi matematis dan pembelajaran. Pembelajaran matematika selain untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis atau aspek kognitif siswa, haruslah pula memperhatikan aspek afektif siswa, yaitu disposisi matematis. Pembelajaran matematika di kelas harus dirancang khusus sehingga selain dapat meningkatkan prestasi belajar siswa juga dapat meningkatkan disposisi matematis. Hal ini sesuai dengan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa sikap siswa dalam menghadapi matematika dan keyakinannya dapat mempengaruhi prestasi mereka dalam matematika.

NCTM (2000) menyatakan disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif,

tekun, dan tertantang serta kecendrungan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya. Refleksi siswa akan terlihat pada saat siswa berdiskusi, pernyataan langsung tentang materi pelajaran yang diperolehnya pada hari ini, catatan, dan hasil kerjanya.

Wardani (2008: 15) mendefinisikan disposisi matematis sebagai ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecendrungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*). Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Sumarmo (2006: 4), disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Disposisi matematis siswa dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan/menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya.

Polking (Syaban, 2008: 32) menyatakan disposisi matematis meliputi:

- (1) kepercayaan dalam menggunakan matematika untuk memecahkan permasalahan, untuk mengkomunikasikan gagasan, dan untuk memberikan alasan;

- (2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis dan berusaha mencari metoda alternatif dalam memecahkan permasalahan;
- (3) tekun untuk mengerjakan tugas matematika;
- (4) mempunyai minat, keingintahuan (*curiosity*), dan daya temu dalam melakukan pekerjaan matematika;
- (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri;
- (6) menilai aplikasi matematika ke situasi lain yang timbul dalam matematika dan pengalaman sehari-hari;
- (7) penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Untuk mengukur disposisi matematis siswa diperlukan beberapa indikator. Adapun beberapa indikator yang dinyatakan oleh NCTM (2000: 233) sebagai berikut.

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan.
2. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah.
3. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.
4. Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika.
5. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.

6. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.
7. Penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Menurut Syaban (2008: 33) untuk mengukur disposisi matematis siswa indikator yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan gairah/antusias dalam belajar matematika.
2. Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika.
3. Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan.
4. Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah.
5. Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi.
6. Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain.

Menurut Wardani (2008: 232), aspek-aspek yang diukur pada disposisi matematis adalah sebagai berikut.

- (1) kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan;
- (2) keingintahuan terdiri dari empat indikator yaitu: sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, banyak membaca/mencari sumber lain;
- (3) ketekunan dengan indikator gigih/tekun/perhatian/kesungguhan;
- (4) fleksibilitas, yang terdiri dari tiga indikator yaitu: kerjasama/berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, berusaha mencari solusi/strategi lain;

- (5) reflektif, terdiri dari dua indikator yaitu bertindak dan berhubungan dengan matematika, menyukai/rasa senang terhadap matematika.

Menurut Afgani (2011; 8.46) disposisi matematis berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut.

1. Percaya dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengomunikasikan ide dan bernalar.
2. Fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematika dan mencoba alternatif berbagai metode dalam menyelesaikan masalah.
3. Bersedia untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.
4. Tertarik, sifat ingin tahu dan daya temu dalam pengerjaan matematika.
5. Berkecenderungan untuk memeriksa dan bercermin pada kemampuan berpikir dan performa dirinya sendiri.
6. Memaknai aplikasi matematika untuk memunculkan situasi dalam berbagai disiplin ilmu dan pengalaman sehari-harinya.
7. Menghargai aturan matematika dalam budayanya dan nilai-nilainya sebagai alat dan sebagai bahasa.

Berdasarkan indikator-indikator disposisi matematis yang dikemukakan di atas, indikator disposisi matematis dapat disimpulkan sebagai berikut.

- (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan;
- (2) fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode untuk memecahkan masalah;
- (3) bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika;

- (4) ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika;
- (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja;
- (6) mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dan dalam kehidupan sehari-hari; dan
- (7) penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Pada penelitian ini, indikator dari disposisi matematis siswa yang digunakan adalah:

- (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan;
- (2) bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika;
- (3) ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika; dan
- (4) mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kerangka Berpikir

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini dibedakan dalam bentuk variabel-variabel yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Pembelajaran matematika realistik yang dilaksanakan oleh guru sebagai variabel bebas sedangkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa sebagai variabel terikatnya.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang diberikan secara menyeluruh dan merata kepada semua siswa dalam kelas dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan meliputi pengenalan konsep, latihan dan tes. Dengan pembelajaran ini guru memberikan informasi, memberikan kesempatan siswa bertanya dan mengerjakan latihan serta memberi siswa pekerjaan rumah.

Pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan proses, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumen dengan teman sekelas sehingga dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun berkelompok.

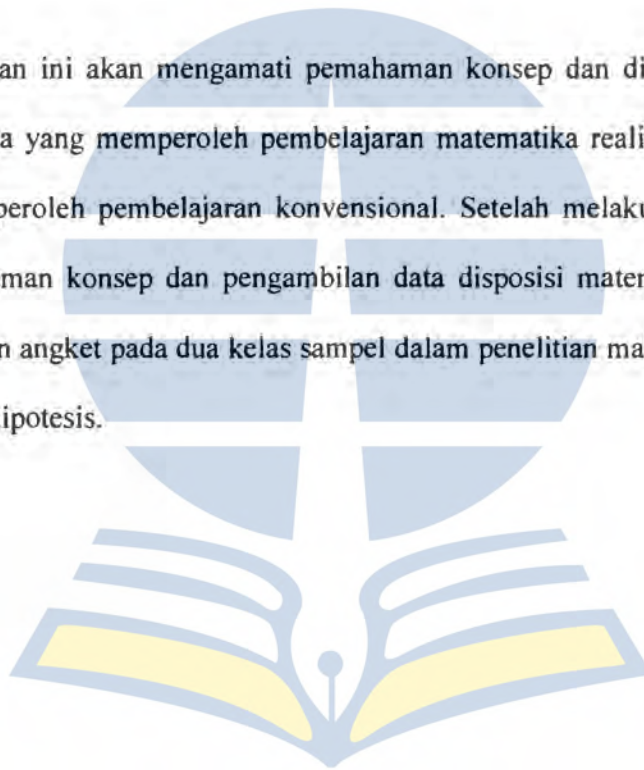
Penyelesaian dan pengembangan soal diselesaikan melalui kegiatan tanya jawab untuk memberi pemahaman mengenai konsep yang diajarkan. Dalam proses tanya jawab yang dilakukan, guru mendorong siswa agar dapat memberikan jawaban dan mengambil kesimpulan tentang konsep yang dipelajari. Pada bagian akhir pembelajaran, guru mereview kembali tentang konsep-konsep utama dalam materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Permasalahan realistik yang diberikan pada siswa membuat siswa paham benar bahwa pelajaran matematika yang dipelajarinya berhubungan benar dengan kehidupan sehari-harinya. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi semakin menguasai konsep matematika yang dipelajarinya. Aktivitas siswa dalam menyelesaikan permasalahan realistik secara berkelompok memacu siswa untuk dapat menyampaikan pendapatnya atas permasalahan yang diberikan. Hal ini akan meningkatkan pemahaman konsep serta disposisi matematis siswa.

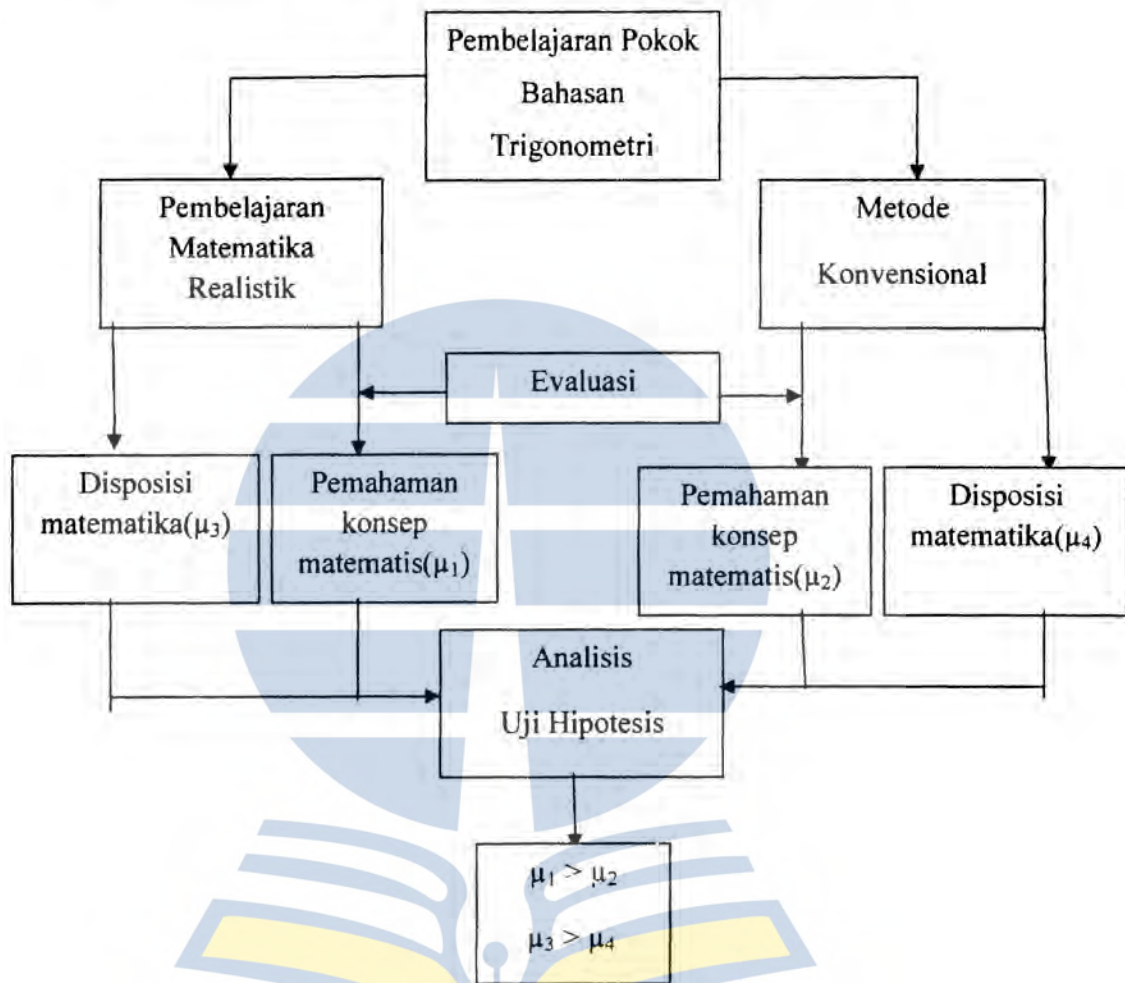
Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif.

Penelitian ini akan mengamati pemahaman konsep dan disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Setelah melakukan pengambilan tes pemahaman konsep dan pengambilan data disposisi matematis dengan cara memberikan angket pada dua kelas sampel dalam penelitian maka akan dilakukan pengujian hipotesis.



Untuk mempermudah melihat alur pada penelitian ini, dapat dilihat dari bagan kerangka pikir dibawah ini.



Gambar 2.1
Bagan Kerangka Pikir

C. Definisi Konsep dan Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap apa yang akan diteliti, maka berikut ini dituliskan definisi operasional dalam penelitian ini.

1. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang diberikan secara menyeluruh dan merata kepada semua siswa dalam kelas dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan meliputi pengenalan konsep, latihan dan tes.
2. Pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan proses, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun berkelompok.
3. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.
4. Indikator pemahaman konsep meliputi menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.
5. Disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara positif.

6. Indikator disposisi matematis meliputi kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika; bertekad kuat dalam menyelesaikan tugas matematika; ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika; dan mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Penelitian-Penelitian Yang Relevan

Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan Saleh Haji tahun 2004 yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman pecahan dan operasi hitung bilangan bulat siswa yang diajar melalui pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan biasa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mukhlis yang menunjukkan bahwa hasil belajar yang mengikuti pembelajaran matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional pada materi pokok perbandingan di kelas VII SMP Negeri 1 Pallangga.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Yusak Sugiato tahun 2009 yang menunjukan prestasi belajar matematika dalam pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari prestasi belajar matematika dalam pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Neli Ma'rifat Sanusi tahun 2009 yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik

maupun pendekatan konvensional memberikan pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan geometri.

5. Penelitian yang dilakukan Ida Ayu Komang Astuti tahun 2013 yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi, prestasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional konvensional.
3. Terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
4. Disposisi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah quasi eksperimen dengan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran matematika realistik dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.

Kelas Eksperimen M : X O

Kelas Kontrol M : O

Keterangan:

M = Pengambilan sampel kelas

O = Nilai Akhir (tes pemahaman konsep dan angket skala sikap)

X = Pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik.

Berdasarkan desain penelitian di atas, langkah-langkah kerja yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah:

- (1) Menentukan tempat penelitian yang representatif dengan pembelajaran yang dikembangkan;
- (2) Merancang, mengonsultasikan, mengujicobakan, menganalisis, merevisi dan menetapkan instrumen penelitian;
- (3) Merancang, mengonsultasikan, merevisi dan menetapkan skenario pembelajaran dan materi pembelajaran;

- (4) Melakukan eksperimen penelitian;
- (5) Melakukan tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- (6) Memberikan angket skala sikap pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan
- (7) Melakukan analisis data.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Gunung Labuhan Kabupaten Way Kanan tahun pelajaran 2013/2014 yang bersifat homogen. Bersifat homogen artinya siswa tersebut memiliki kemampuan yang sama yakni terlihat dari nilai rapor mata pelajaran matematika pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014.

2. Sampel

Pada penelitian ini, peneliti mengambil sampel sebanyak 2 kelas dengan jumlah siswa 61 siswa yakni kelas X.1 berjumlah 31 dan X.3 berjumlah 30 siswa. Pada pelaksanaan penelitian, proses pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dilakukan oleh peneliti dengan guru kelas berada di kelas sebagai peninjau.

C. Instrumen Penelitian dan Hasil Uji Coba

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen yaitu tes dan angket skala sikap siswa.

1. Tes

Perangkat tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui skor akhir pemahaman konsep matematis siswa. Materi yang diujikan pada soal tersebut adalah bab Trigonometri yang merupakan materi kelas X pada semester genap. Penyusunan soal tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup pokok bahasan, indikator serta jumlah butir soal. Setelah pembuatan kisi-kisi dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor butir soal.

Soal tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa terdiri dari 8 (delapan) butir soal berbentuk uraian. Soal yang diberikan berbentuk soal matematika realistik dan skor jawaban siswa disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis siswa.

Pemahaman konsep matematis yang diukur meliputi menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Tabel Kisi-Kisi Tes Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
1.	Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.	1
2.	Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.	2a, 2b, 2c
3.	Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.	3
4.	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	4
5.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	5a, 5b

Sebelum perangkat tes digunakan dalam melakukan penelitian, terlebih dahulu soal diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Adapun aspek-aspek yang dianalisis dalam pelaksanaan uji coba perangkat tes adalah sebagai berikut.

a. Validitas Butir Soal

Validitas berasal dari kata “*validity*” yang mempunyai arti ketepatan dan kecermatan suatu instrument dalam melakukan fungsi ukurnya. Validitas butir soal yakni mengenai ketepatan, keakuratan dan kecermatan butir soal tersebut mengukur hal yang seharusnya diukur.

Validitas sering dikatakan dengan kesahihan. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas bilamana alat ukur tersebut isinya layak mengukur objek yang

seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Scarvia B. Anderson dkk (dalam Arikunto, 2001 : 65) bahwa tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis validitas butir soal tes adalah sebagai berikut.

- (1) Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika tempat penelitian untuk memenuhi validitas teoritik (logis) dari perangkat tes.
- (2) Untuk menentukan validitas empirik, perangkat tes diujicobakan secara terbatas kepada kelompok kecil siswa SMA negeri 1 Gunung labuhan. Kelas yang dipilih untuk ujicoba instrumen tes adalah kelas XI IPA 1. Pemilihan kelas tersebut melalui pertimbangan bahwa kelas tersebut sudah pernah mendapatkan materi trigonometri di kelas sebelumnya.
- (3) Menghitung korelasi antara skor item soal hasil ujicoba dengan skor total keseluruhan item soal. Korelasi ini dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Pearson yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata-rata harian

N = banyaknya peserta tes

(dalam Arikunto, 2001 : 138)

Nilai r kemudian diinterpretasikan dengan r_{tabel} . bila r_{hitung} dari rumus di atas lebih besar dari atas r_{tabel} maka butir tersebut valid dan sebaliknya. Adapun nilai $t_{tabel(32;0,05)} = 0,349$.

Hasil analisis validitas butir soal pemahaman konsep matematis disajikan dalam Tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Hasil Analisis Validitas Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis

Nomor Soal	Nilai r_{xy}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1.	0,80	0,349	Valid
2a.	0,52	0,349	Valid
2b.	0,69	0,349	Valid
2c.	0,55	0,349	Valid
3.	0,60	0,349	Valid
4.	0,73	0,349	Valid
5a.	0,65	0,349	Valid
5b	0,93	0,349	Valid

Berdasarkan tabel tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa validitas butir soal pemahaman konsep yang digunakan bersifat valid.

b. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang berarti keterpercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan dan konsistensi. Reliabilitas butir soal dapat diartikan indeks yang menunjukkan sejauh mana butir soal tersebut dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas sering diartikan dengan keterandalan.

Artinya suatu tes memiliki keterandalan bilamana tes tersebut dipakai berulang-ulang hasilnya relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Thoha (1990 : 118) yang mengemukakan bahwa reliabilitas diartikan dengan keajegan bilamana tes tersebut diujikan berkali-kali hasilnya relative sama, artinya setelah hasil tes pertama dengan tes berikutnya dikorelasikan terdapat hasil korelasi yang signifikan.

Untuk mengetahui koefisien reliabilitas perangkat tes berupa bentuk uraian dipergunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2001 : 164)

Adapun patokan interpretasi derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guiford (Suherman, 1990) sebagai berikut.

Tabel 3.3 klasifikasi koefisien reliabilitas

Nilai r_{11}	Klasifikasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang

$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan data hasil ujicoba, diketahui bahwa koefisien reliabilitas tes pemahaman konsep matematis adalah sebesar 0,755 dan koefisien ini masuk dalam kategori reliabilitas yang tinggi.

c. Daya Pembeda

Tes yang baik adalah tes yang mempunyai daya pembeda yang baik yakni yang dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Azwar (2003 : 137) yakni daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut dalam membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.

Untuk mengetahui daya pembeda setiap item soal tes dan tingkat kesukaran dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Mengurutkan skor siswa dari yang tertinggi hingga terendah
- 2) Mengambil sebanyak 27 % siswa yang skornya tinggi dan 27 % siswa yang skornya rendah. Selanjutnya masing-masing disebut kelompok atas dan kelompok bawah
- 3) Menentukan daya beda masing-masing dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

I_A = jumlah skor ideal salah satu kelompok

Selanjutnya untuk menginterpretasikan nilai daya pembeda tersebut digunakan kriteria Karno To (Noer, 2010) sebagai berikut.

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Klasifikasi
$\text{Negatif} \leq DP \leq 0,10$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Agak baik, perlu revisi
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Hasil pengolahan terhadap data daya beda uji coba soal pemahaman konsep matematis disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.5 Daya Pembeda Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,72	Sangat Baik
2a.	0,33	Baik
2b.	0,39	Baik
2c.	0,33	Baik

3.	0,61	Sangat Baik
4.	0,61	Sangat Baik
5a.	0,39	Baik
5b.	0,33	Baik

Berdasarkan tabel tersebut di atas, dapat disimpulkan secara umum daya pembeda instrumen tes pemahaman konsep matematis tergolong baik.

d. Tingkat kesukaran

Seorang penyusun tes harus mempertimbangkan tes yang dibuatnya. Tes tersebut harus disesuaikan dengan peserta tes yang akan mengikuti tes tersebut. Soal tes tersebut jangan terlalu sukar untuk dijawab atau terlalu mudah, karena bila terlalu sukar, siswa akan banyak yang tidak dapat menjawabnya sedangkan bila terlalu mudah maka semua akan banyak yang menjawab benar. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto (2001: 207) yang menyatakan bahwa butir soal yang baik adalah butir soal yang tingkat kesukarannya dapat diketahui tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

$$TK = \frac{S_t}{I_t}$$

Keterangan :

TK = tingkat kesukaran

S_t = jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal

I_t = jumlah skor ideal butir soal

Selanjutnya untuk menginterpretasikan nilai indeks kesukaran tersebut digunakan kriteria menurut L. Thorndike dan Elizabeth Hagen (dalam Noer, 2010) sebagai berikut.

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai TK	Klasifikasi
$0,00 < TK \leq 0,15$	Sangat sukar
$0,16 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 < TK \leq 1,00$	Sangat mudah

Hasil perhitungan diperoleh tingkat kesukaran soal pemahaman konsep matematis sebagaimana tersaji dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis

Nomor Soal	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1.	0,71	Mudah
2a.	0,76	Mudah
2b.	0,79	Mudah
2c.	0,64	Sedang
3.	0,55	Sedang
4.	0,61	Sedang
5a.	0,47	Sedang
5b.	0,34	Sedang

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara umum tingkat kesukaran tes pemahaman konsep tergolong sedang.

2. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika, pembelajaran matematika realistik, pembelajaran konvensional dan soal pemahaman konsep. Angket skala sikap yang digunakan terdiri dari 30 pernyataan dengan lima pilihan, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), Netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Angket skala sikap diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir atau setelah pelaksanaan tes akhir. Pemberian skor disusun dengan menggabungkan skala yang berarah positif dan negatif, hal ini untuk menghindari terjadi kemungkinan jawaban siswa yang tidak setara.

Proses penyusunan angket dimulai dengan membuat kisi-kisi angket terlebih dahulu. Selanjutnya menguji validitas butir soal dan reliabilitas angket skala sikap. Skala sikap diberikan bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, pembelajaran matematika realistik, pembelajaran konvensional dan soal pemahaman konsep. Angket skala sikap ini diujicobakan di kelas XI IPA 1 SMAN 1 Gunung Labuhan T.P. 2013/2014.

Adapun distribusi penyebaran indikator non-tes disposisi matematis siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Distribusi soal Non-Tes disposisi matematis siswa

Indikator	Nomor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide dan memberi alasan	1,6	2,7,17,20,24,25
Menunjukkan sikap bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika	9,26,30	8,12,14,27
Menunjukkan sikap ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika	5,10,11,15	28
Menunjukkan sikap mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari	4,13,16,18,19,21,22,23,29	3

Hasil analisis validitas butir dan reliabilitas soal non-tes disposisi matematis disajikan dalam Tabel berikut ini.

a. Validitas Butir Non-Tes

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Butir Non-Tes Disposisi Matematis Siswa

Nomor Soal	Nilai r_{xy}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1.	0,510	0,349	Valid
2.	0,630	0,349	Valid
3.	0,637	0,349	Valid
4.	0,562	0,349	Valid
5.	0,413	0,349	Valid
6.	0,763	0,349	Valid
7.	0,561	0,349	Valid
8.	0,413	0,349	Valid
9.	0,493	0,349	Valid
10.	0,622	0,349	Valid
11.	0,613	0,349	Valid
12.	0,654	0,349	Valid
13.	0,493	0,349	Valid
14.	0,438	0,349	Valid
15.	0,467	0,349	Valid
16.	0,394	0,349	Valid
17.	0,740	0,349	Valid
18.	0,547	0,349	Valid

19.	0,892	0,349	Valid
20.	0,562	0,349	Valid
21.	0,369	0,349	Valid
22.	0,760	0,349	Valid
23.	0,413	0,349	Valid
24.	0,438	0,349	Valid
25.	0,804	0,349	Valid
26.	0,413	0,349	Valid
27.	0,892	0,349	Valid
28.	0,493	0,349	Valid
29.	0,562	0,349	Valid
30.	0,413	0,349	Valid

Berdasarkan tabel 3.9 terlihat bahwa dari 30 butir non-tes ini semuanya telah valid sehingga dapat disimpulkan bahwa bila dilihat dari kevalidan butir non-tes ini ketepatan butir non-tes ini dalam mengukur disposisi atau sikap positif terhadap pelajaran matematika telah valid.

b. Reliabilitas Butir Non-Tes

Berdasarkan hasil analisa menggunakan *SPSS 16 for windows* terlihat bahwa nilai reliabilitas butir non-tes disposisi matematis ini sebesar 0,546. Hal ini berarti butir non-tes telah masuk dalam kategori reliabel yakni butir non-tes ini keajegan butir non-tes ini dapat dipercaya dalam melihat disposisi atau sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika.

Dari paparan di atas yakni mengenai validitas dan reliabilitas butir non-tes tentang disposisi matematis siswa telah memenuhi persyaratan untuk dapat digunakan dalam penelitian ini, karena semua butir non-tesnya telah valid dan reliabel.

3. Pengembangan Bahan Ajar

Pada penelitian ini, konsep matematika yang menjadi dasar pengembangan bahan ajar adalah konsep trigonometri yang merupakan materi kelas X di semester genap tahun pelajaran 2013/2014. Perangkat pembelajaran dikembangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti yang terlebih dahulu dikonsultasikan pada dosen pembimbing, sedangkan bahan ajar yang digunakan adalah Lembar kerja siswa (LKS).

Pada penelitian ini, bahan ajar yang dikembangkan ditujukan agar dalam pembelajaran tersebut dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika dan mampu merangsang siswa untuk melakukan komunikasi lisan maupun tulisan antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Pada penelitian ini terdapat dua jenis data kuantitatif yaitu data kuantitatif tentang pemahaman konsep dan data kuantitatif tentang disposisi matematis siswa. Data kuantitatif tentang pemahaman konsep berupa hasil pemahaman konsep matematis siswa yang berasal tes akhir yang diberikan pada siswa dalam penelitian. Data kuantitatif disposisi matematis berupa hasil dari data angket disposisi matematis yang telah dikuantitatifkan. Data-data ini yang kemudian dianalisis.

E. Metode Analisis Data

1. Pengujian persyaratan Analisis

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap dan menganalisis pemahaman konsep matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran matematika realistik dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Analisis statistik terhadap hasil tes pemahaman konsep dan hasil angket disposisi matematis siswa. Pengujian dilakukan dengan melihat normalitas dan homogenitas data terlebih dahulu.

Analisis statistik dilakukan dengan menguji hasil tes pemahaman konsep siswa dengan Uji-t. Sebelum dilakukan analisis secara statistik, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap persyaratan statistik sebagai dasar pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas sebaran data subjek penelitian dan homogenitas variansi terhadap bagian-bagiannya data secara keseluruhan. Uji normalitas mutlak dilakukan karena jika data subjek tidak berdistribusi normal maka analisis statistik dilakukan menggunakan metode alternatif uji statistik non parametrik.

Apabila data subjek tidak berdistribusi normal maka analisis statistik dilakukan menggunakan metode alternatif uji statistik non parametrik. Uji statistik non parametrik yaitu dengan uji *Mann-Whitney*. (Budi Susetyo : 2010).

Untuk menghitung nilai statistik *uji Mann-Whitney*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{(n_1(n_1+1))}{2} - R_1 \text{ atau } U = n_1 \cdot n_2 + \frac{(n_2(n_2+1))}{2} - R_2$$

Keterangan:

U = Nilai *uji Mann-Whitney*

N_1 = sampel kelompok 1

N_2 = sampel kelompok 2

R_1 = Ranking dengan ukuran sampel 1

R_2 = rangking dengan ukuran sampel 2

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyatakan ada tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas ini digunakan dengan mencari nilai Chi-Kuadrat hitung. Keputusan uji dan kesimpulan diambil pada taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria:

- Jika nilai Chi-Kuadrat hitung lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima sehingga data berdistribusi normal
- Jika nilai Chi-Kuadrat hitung lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak sehingga data tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas Varians atau kesamaan Dua Varians.

Jika sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal selanjutnya

Dilakukan uji dilakukan homogenitas varians/ uji kesamaan dua varians. Uji homogenitas untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama dan homogenitas. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor tes (kemampuan pemahaman konsep matematika) maupun skor non-tes (sikap siswa terhadap matematika).

Rumus uji homogenitas varians menurut Ridwan sebagai berikut.

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

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Pedoman pengambilan homogenitas sebagai berikut.

- a. Jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians yang tidak homogen,
- b. Jika $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen.

3. Uji-t

Jika data berasal dari data yang berdistribusi normal dan data bersifat homogen, maka selanjutnya kita melakukan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata diantara dua data yang sedang diteliti.

Adapun rumus untuk mencari Uji-t menurut Sugilar (2011:5.14):

$$t = \frac{(M_1 - M_2)}{SD_{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}}$$

$$SD^2_{\bar{x}_1 + \bar{x}_2} = \frac{(SD_{\bar{x}_1})^2}{N_1} + \frac{(SD_{\bar{x}_2})^2}{N_2}$$

Keterangan:

t = Uji-t

M_1 = mean data ke - 1

M_2 = mean data ke - 2

$SD_{\bar{x}_1}$ = standar deviasi data ke-1

$SD_{\bar{x}_2}$ = standar deviasi data ke-2

N_1 = jumlah data ke-1

N_2 = jumlah data ke-2

Pedoman pengambilan uji-t sebagai berikut.

- a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak terdapat perbedaan rata-rata diantara dua kelompok data,
- b. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan rata-rata diantara dua kelompok data.

4. Uji Nonparametrik

Uji nonparameter digunakan jika data tidak berdistribusi normal atau disebut dengan statistika yang bebas distribusi. Menurut Budi Susetyo (2010: 236) mengemukakan bahwa “Uji Mann-Whitney atau *U*-tes” digunakan untuk menguji dua kelompok independen atau saling bebas jika skala pengukuran lebih rendah dari skala interval dan asumsi distribusi normalitas sampel dan homogenitas tidak terpenuhi.

Untuk menghitung nilai statistik *uji Mann-Whitney*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{(n_1(n_1+1))}{2} - R_1 \text{ atau } U = n_1 \cdot n_2 + \frac{(n_2(n_2+1))}{2} - R_2$$

Keterangan:

U = Nilai *uji Mann-Whitney*

N_1 = sampel kelompok 1

N_2 = sampel kelompok 2

R_1 = Ranking dengan ukuran sampel 1

R_2 = rangking dengan ukuran sampel 2

Pada penelitian ini analisis statistik terhadap hasil tes pemahaman konsep dan hasil skor non-tes disposisi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *SPSS 16 for Windows*.

Berikut ini disajikan hasil pengujian persyaratan statistik terhadap hasil tes pemahaman konsep dan hasil non-tes disposisi matematis siswa.

a. Tes Pemahaman Konsep

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada perangkat lunak *SPSS 16 for Windows*. Hipotesis dan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan adalah sebagai berikut.

H_0 : data skor tes pemahaman konsep matematis berdistribusi normal

H_1 : data skor tes pemahaman konsep matematis tidak berdistribusi normal

**Tabel 3.10 Uji Normalitas Data Skor Tes Akhir
Pemahaman Konsep matematis**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	0,129	30	0,200*	0,955	30	0,235
Kontrol	0,123	31	0,200*	0,961	31	0,313

a. *Lilliefors Significance Correction*

*. *This is a lower bound of the true significance*

Untuk menentukan normalitas data, digunakan nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 3.10. data dinyatakan berdistribusi normal, jika signifikansi lebih besar dari α . Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ maka berdasarkan tabel 3.10 nampak bahwa semua nilai signifikansi *Kolmogorov-smirnov* lebih besar dari 0,05. Dengan demikian H_0 diterima yang berarti bahwa data skor tes pemahaman konsep matematis berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas data tes pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa. Hipotesis dan hasil perhitungan uji homogenitas data tes pemahaman konsep disajikan sebagai berikut.

H_0 : data tes pemahaman konsep matematis homogen

H_1 : data tes pemahaman konsep matematis tidak homogen.

**Tabel 3.11 Uji Homogenitas Data Skor Tes Akhir
Pemahaman Konsep Matematis**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,843	1	59	0,362

Homogenitas data ditentukan dengan menggunakan nilai signifikansi pada tabel 3.11. jika nilai signifikansi lebih besar dari α maka data bersifat homogen. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ maka berdasarkan tabel 3.9 nampak bahwa nilai signifikansi sebesar 0,362 lebih besar dari 0,05. Dengan demikian H_0 diterima yang berarti bahwa data skor tes pemahaman konsep matematis bersifat homogen.

b. Non-Tes Disposisi Matematis

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada perangkat lunak *SPSS 16 for Windows*. Hipotesis dan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan adalah sebagai berikut.

H_0 : data skor non-tes disposisi matematis berdistribusi normal

H_1 : data skor non-tes disposisi matematis tidak berdistribusi normal

Tabel 3.12 Uji Normalitas Data Skor Non-Tes Disposisi Matematis

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	0,090	30	0,200*	0,983	30	0,891
Kontrol	0,168	31	0,026	0,940	31	0,081

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance

Untuk menentukan normalitas data, digunakan nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 3.12. data dinyatakan berdistribusi normal, jika signifikansi lebih besar dari α . Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ maka berdasarkan tabel 3.12 nampak bahwa semua nilai signifikansi *Kolmogorov-smirnov* lebih besar dari 0,05. Dengan demikian H_0 diterima yang berarti bahwa data skor non-tes disposisi matematis berdistribusi normal.

Hipotesis dan hasil perhitungan uji homogenitas data non-tes disposisi matematis siswa disajikan sebagai berikut.

H_0 : data non-tes disposisi matematis homogen.

H_1 : data non-tes disposisi matematis tidak homogen.

Tabel 3.13 Uji Homogenitas Data Skor Non-Tes Disposisi Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,110	1	59	0,083

Homogenitas data ditentukan dengan menggunakan nilai signifikansi pada tabel 3.13. jika nilai signifikansi lebih besar dari α maka data bersifat homogen. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ maka berdasarkan tabel 3.9 nampak bahwa nilai signifikansi sebesar 0,083 lebih besar dari 0,05. Dengan demikian H_0 diterima yang berarti bahwa data skor non-tes disposisi matematis bersifat homogen.

Dari hasil pengujian normalitas dan homogenitas variansi data skor pemahaman konsep matematis dan data skor disposisi matematis siswa di atas, maka dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas dan homogenitas variansi terpenuhi. Dengan demikian pengujian hipotesis dalam penelitian ini dapat menggunakan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji-t.

5. Pengujian Hipotesis

Hipotesis parameter

Pengujian hipotesis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Uji-t dua pihak

- 1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional.
- 2) Apakah terdapat perbedaan disposisi matematis konsep antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. $H_0 : \mu_3 = \mu_4$ tidak terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_3 \neq \mu_4$ terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

b. Uji-t satu pihak

Uji satu pihak dilakukan untuk mengetahui apakah pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan PMR lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

Rumus hipotesis

1. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$; pemahaman konsep matematis antara siswa dengan menggunakan PMR kurang baik atau sama dengan pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$; pemahaman konsep matematis antara siswa dengan menggunakan PMR lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

2. $H_0 : \mu_3 \leq \mu_4$; disposisi matematis antara siswa dengan menggunakan PMR kurang baik atau sama dengan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

$H_1 : \mu_3 > \mu_4$; disposisi matematis antara siswa dengan menggunakan PMR lebih baik daripada disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

Keterangan:

μ_1 = pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen

μ_2 = pemahaman konsep matematika siswa pada kelas kontrol.

μ_3 = disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen

μ_4 = disposisi matematis siswa pada kelas kontrol

Hipotesis Nonparameter

- a. Apakah ada perbedaan jumlah rangking pada kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.
- b. Apakah ada perbedaan jumlah rangking pada disposisi matematis antara siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.

Rumus Hipotesis:

$H_0 : U_{hitung} \leq U_{tabel}$ atau peluang (p) $\leq$ taraf nyata (α)

Ada perbedaan jumlah rangking pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan

matematika realistik dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.

$$H_0 : U_{hitung} = U_{tabel} \text{ atau } \text{peluang } (\rho) = \text{taraf nyata } (\alpha)$$

Tidak ada perbedaan jumlah rangking pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.



BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana telah dikemukakan pada bab sebelumnya bahwa penelitian ini bertujuan untuk menelaah dan menganalisis pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dan yang mendapat pembelajaran secara konvensional serta disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dan yang mendapat pembelajaran secara konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Gunung Labuhan, sedangkan sampelnya adalah siswa-siswa kelas X.1 yang berjumlah 31 orang dan siswa kelas X.3 yang berjumlah 30 orang. Berdasarkan undian yang dilakukan, kelas X.1 merupakan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional, sedangkan X.3 merupakan kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran matematika realistik. Berikut ini diuraikan hasil penelitian dan pembahasannya.

A. Hasil Penelitian

1. Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis siswa dianalisis berdasarkan tes akhir pemahaman konsep. Data lengkap hasil tes akhir pemahaman konsep matematis siswa disajikan dalam Lampiran. Setelah dilakukan pengolahan data hasil tes pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian hasilnya dianalisis. Diperoleh rangkuman data seperti tersaji dalam Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Rangkuman Data Tes Pemahaman Konsep matematis Siswa

Tes	Skor Max	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	S	x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	S
Akhir	22	10	22	16,7	3,27	8	22	15,35	3,97

Berdasarkan pada Tabel 4.1 terlihat bahwa rata-rata data skor tes akhir pemahaman konsep matematis kelas eksperimen adalah 16,7. Pada kelas kontrol rata-rata skor tes akhirnya adalah 15,35. Berdasarkan data tes akhir pemahaman konsep matematis siswa, nilai tertinggi siswa kelas eksperimen sama dengan nilai pada kelas kontrol yakni 22 dengan skor maksimalnya pada tes ini adalah 22. Perolehan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yakni 16,7 dengan standar deviasi 3,27 sedangkan pada kelas kontrol, perolehan rata-ratanya 15,35 dengan standar deviasi 3,97. Berdasarkan perhitungan (pada lampiran) terlihat bahwa data tes berdistribusi normal dan data berasal dari data homogen. Selanjutnya kita akan membahas uji-t untuk data instrumen tes tersebut karena data berasal dari data yang berdistribusi normal dan data homogen.

2. Non Tes Disposisi Matematis

Disposisi matematis siswa dianalisis setelah diberikan angket disposisi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data lengkap disposisi matematis siswa disajikan dalam bagian Lampiran. Setelah dilakukan pengolahan data hasil non-tes disposisi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh rangkuman data seperti tersaji dalam Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Rangkuman data non-tes Disposisi Matematis Siswa

Tes	Skor Max	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	S	x_{min}	x_{max}	$\bar{x}$	S
Akhir	150	91	139	115,0	10,11	94	122	107,39	7,29

Berdasarkan pada tabel 4.2 terlihat bahwa rata-rata data skor non-tes disposisi matematis kelas eksperimen adalah 115,0. Pada kelas kontrol rata-rata skor non-tes adalah 107,39. Berdasarkan data non-tes disposisi matematis siswa, skor tertinggi siswa kelas eksperimen yakni 139 yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan skor 122 dari skor maksimum 150. Perolehan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yakni 115,0 dengan standar deviasi 10,11. Sementara itu, pada kelas kontrol, perolehan rata-ratanya 107,39 dengan standar deviasi 7,29. Berdasarkan perhitungan (pada lampiran) terlihat bahwa data non-tes berdistribusi normal dan data berasal dari data homogen. Selanjutnya kita akan membahas uji-t untuk data instrumen non-tes tersebut karena data berasal dari data yang berdistribusi normal dan data homogen. Standar deviasi kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa penyebaran data pada kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol.

B. Pengujian Hipotesis

1. Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis

Pada bagian ini akan disajikan tentang pemahaman konsep matematis setelah dilaksanakan pembelajaran matematika realistik di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah pemahaman konsep matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran

dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan siswa yang hanya memperoleh pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji kesamaan rata-rata dua pihak.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dan disajikan pada bab sebelumnya, bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji perbedaan rata-rata dua pihak skor tes akhir pemahaman konsep matematis siswa digunakan Uji-t.

Hipotesis untuk menguji perbedaan rata-rata dua pihak skor tes akhir pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil perhitungan nilai t disajikan pada Tabel 4.3. Untuk menentukan diterima atau tidaknya H_0 , digunakan nilai koefisien t pada tabel 4.3. Koefisien tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} . Jika nilai koefisien t lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,001$ sedangkan t_{hitung} diperoleh 2,487 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini berarti terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Tabel 4.3 Uji Kesamaan Rata-Rata Skor Tes Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

		Gabungan_Akhir	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	1,008	
	Sig.	0,320	
t-test for Equality of Means	t	2,487	2,492
	df	59	57,138
	Sig. (2-tailed)	0,142	0,141
	Mean Difference	1,37849	1,37849
	Std. Error Difference	0,92699	0,92371
	95 % Confidence Interval of the Difference	Lower	-0,47642
		Upper	3,23341

Selanjutnya kita akan membahas perbedaan rata-rata satu pihak yakni untuk mengetahui yang manakah di antara dua metode ini yang lebih baik pembelajaran matematika realistik atau pembelajaran konvensional.

Hipotesis untuk menguji perbedaan rata-rata satu pihak skor tes akhir pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$; pemahaman konsep matematis antara siswa dengan

menggunakan PMR kurang baik atau sama dengan pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$; pemahaman konsep matematis antara siswa dengan menggunakan PMR lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

Hasil perhitungannya diperoleh $t_{hitung} = 2,487$. Untuk menentukan diterima atau tidaknya H_0 , digunakan nilai koefisien t pada Tabel dengan $dk = 31 + 30 - 2 = 59$. Koefisien tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} yang untuk satu pihak. Jika nilai koefisien t lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,671$ sedangkan t_{hitung} diperoleh 2,487 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini berarti pemahaman konsep siswa yang menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

Soal pemahaman konsep terdiri dari 5 indikator. Berdasarkan analisis dari hasil tes pemahaman konsep pada kelas eksperimen didapatkan persentase di setiap indikatornya sebagai berikut.

Tabel 4.4. Persentase Perolehan Tes Pemahaman Konsep setiap Indikator Pada Kelas Eksperimen.

Nomor	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase
1.	Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep	87,5 %
2.	Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya	69,4 %
3.	Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep	75,8 %
4.	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan konsep	81,67 %
5.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam	74 %

	pemecahan masalah	
Rata-rata		77,67 %

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas terlihat pada kelas eksperimen untuk setiap indikator pencapaiannya 4 indikator telah di atas 70 % dan hanya 1 indikator yang masih di bawah 70 %. Rata-rata persentase perolehan tes siswa untuk setiap indikator adalah 77,67 %. Ini menunjukkan bahwa 77,67 % siswa telah menjawab benar untuk setiap indikator pemahaman konsep.

2. Instrumen Non-Tes Disposisi Matematis Siswa

Pada bagian ini akan disajikan tentang disposisi matematis setelah dilaksanakan pembelajaran baik siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika realistik maupun siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji kesamaan rata-rata dua pihak.

Hipotesis untuk menguji perbedaan rata-rata dua pihak skor non-tes disposisi matematis siswa adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_3 = \mu_4$ tidak terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_3 \neq \mu_4$ terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 4.5. Uji Kesamaan Rata-Rata Skor Non-Tes Disposisi Matematis Siswa

			Gabungan_Akhir	
			Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F		3,110	
	Sig.		0,083	
t-test for Equality of Means	t		3,383	3,365
	df		59	52,644
	Sig. (2-tailed)		0,001	0,001
	Mean Difference		7,61290	7,61290
	Std. Error Difference		2,25039	2,26227
	95 % Confidence Interval of the Difference	Lower	3,10988	3,07464
		Upper	12,11593	12,15117

Hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,383$. Untuk menentukan diterima atau tidaknya H_0 , digunakan nilai koefisien t pada Tabel dengan $dk = 31 + 30 - 2 = 59$, koefisien tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} . Jika nilai koefisien t lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,001$ sedangkan t_{hitung} diperoleh 3,383 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini berarti terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hipotesis untuk menguji perbedaan rata-rata satu pihak skor non-tes disposisi matematis siswa adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_3 \leq \mu_4$; Rata-rata disposisi matematis antara siswa dengan menggunakan PMR kurang tinggi atau sama dengan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

$H_1 : \mu_3 > \mu_4$; Rata-rata disposisi matematis antara siswa dengan menggunakan PMR lebih tinggi daripada disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional

Hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,383$. Untuk menentukan diterima atau tidaknya H_0 , digunakan nilai koefisien t pada Tabel dengan $dk = 31 + 30 - 2 = 59$, koefisien tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} yang untuk satu pihak. Jika nilai koefisien t lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,671$ sedangkan t_{hitung} diperoleh 3,383 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini berarti disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional.

Pada pelaksanaan penelitian ini skala sikap diberikan bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika baik yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik maupun yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan konvensional dan juga sikap siswa terhadap soal pemahaman konsep matematis. Adapun indikator pada disposisi matematis ini ada empat indikator yaitu menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide dan

memberi alasan, yang kedua bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika, yang ketiga keterkaitan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika dan yang keempat mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

A. Analisis Penyebaran Skor Non-Tes Pada Kelas Eksperimen

a. Sikap Siswa yang Menunjukkan kepercayaan diri

Sikap siswa yang menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan terdapat pada delapan pertanyaan yang terimplementasi dalam pernyataan 1,2,6,7,17,20,24 dan 25. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Sikap Siswa pada Indikator Kepercayaan Diri pada Kelas Eksperimen

Indikator	No	Sifat pertanyaan	Frek/ Skor /Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide dan memberi	1	Positif	Frek.	4	13	9	4	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	13,33	43,33	30,00	13,33	0
	2	Negatif	Frek.	0	6	9	10	5
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	20,00	30,00	33,33	16,67
	6	Positif	Frek.	4	19	7	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	13,33	63,33	23,33	0	0
	7	Negatif	Frek.	0	3	7	17	3
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	10,00	23,33	56,67	10,00
	17	Negatif	Frek.	1	3	10	13	3
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	3,33	10,00	33,33	43,33	10,00
	20	Negatif	Frek.	2	3	6	16	3

alasan			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	6,67	10,00	20,00	53,33	10,00
			Frek.	2	7	9	9	3
	24	Negatif	Skor	1	2	3	4	5
			Persen	6,67	23,33	30,00	30,00	10,00
			Frek.	0	0	5	17	8
	25	Negatif	Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	0	16,67	56,67	26,67
			Frek.	0	0	5	17	8

Data pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa siswa secara umum menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan secara umum menunjukkan sikap positif. Pada pernyataan nomor 1,2,17,20, dan 24 menunjukkan kepercayaan diri siswa bahwa mereka tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan matematika. Hal ini ditunjukkan rata-rata perolehan pada indikator ini lebih dari 50 % persen menunjukkan sikap yang positif. Namun, di antara mereka juga masih banyak yang tidak menjawab yakni menjawab netral yang artinya mereka masih bingung apakah mereka bisa menyelesaikan matematika dengan mudah atau sebaliknya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan matematika. Hal ini terlihat dari siswa yang menjawab netral rata-rata sebesar 25 % dan sekitar 25 % lagi masih tidak memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga cenderung menganggap matematika pelajaran yang sulit dan memusingkan.

Pada pernyataan nomor 6,7 dan 25, diketahui telah lebih dari 65 % siswa mereka mengemukakan ide dan pendapatnya tentang suatu masalah matematika dengan teman-temannya dan dapat menerima pendapat teman lainnya saat berdiskusi menyelesaikan masalah matematika. Pada aspek ini juga masih ada yang menjawab netral yakni sekitar 20 % yang tidak berpendapat atau menjawab

netral sedangkan yang masih sulit untuk mengemukakan pendapat atau idenya sekitar 15 %.

Pada pernyataan nomor 24, siswa yang mempunyai disposisi baik hanya 40 %. Ini artinya masih menunjukkan ketidakpercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan. Namun secara umum, rata-rata perolehan persentase pada indikator ini sebesar 70 %. Ini artinya dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahwa 70% siswa pada kelas eksperimen telah bersikap positif terhadap pelajaran matematika yakni telah menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika.

b. Sikap Siswa yang Menunjukkan Tekad yang Kuat dalam Menyelesaikan Matematika

Sikap siswa yang menunjukkan tekad yang kuat dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika. Sikap pada non-tes ini ada tujuh soal yang terimplementasi dalam pernyataan 8,9,12,14,26,27 dan 30. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Sikap Siswa pada indikator Tekad yang Kuat Untuk Menyelesaikan Tugas Matematika

Indikator	No	Sifat pernyataan	Frek/ Skor/ Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan sikap yang kuat dalam menyelesaikan	8	Negatif	Frek.	0	3	6	13	8
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	10,00	20,00	43,33	26,67
	9	Positif	Frek	17	13	0	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	56,67	43,33	0	0	0
	12	Negatif	Frek	0	4	8	18	0

esaikan tugas- tugas matema tika			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	13,33	26,67	60,00	0
	14	Negatif	Frek	2	3	9	15	1
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	6,67	10,00	30,00	50,00	3,33
	26	Positif	Frek.	11	13	5	1	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	36,67	43,33	16,67	3,33	0
	27	Negatif	Frek.	1	0	5	18	6
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	3,33	0	16,67	60,00	20,00
	30	Positif	Frek.	11	15	4	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	36,67	50,00	13,33	0	0

Data pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa siswa secara umum menunjukkan sikap yang kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika secara umum menunjukkan sikap positif. Pada tujuh soal tentang sikap siswa yang bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika dengan baik. Pada tabel di atas terlihat yang bersikap positif telah mencapai di atas 60 % bahkan ada yang nomor 9 telah mencapai 100 % yang mempunyai tekad yang kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika dengan baik. Walaupun masih ada juga siswa yang tidak terlihat tekadnya dalam menyelesaikan tugasnya yakni mereka menjawab option dengan jawaban netral yakni masih ada yang mencapai 30 % menjawab netral yakni di pernyataan nomor 14.

Rata-rata perolehan persentase pada indikator ini untuk kelas eksperimen sebesar 75,71 %. Ini artinya pada indikator ini, siswa pada kelas eksperimen 75,71 % siswa telah mempunyai tekad yang kuat dalam menyelesaikan tugas matematika.

c. Sikap Siswa yang Menunjukkan Ketertarikan dan Keingintahuan dalam Mengerjakan Matematika

Sikap siswa yang menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika. Sikap pada non-tes ini ada lima soal yang terimplementasi dalam pernyataan 5,10,11,15 dan 28. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Sikap Siswa pada Indikator Menunjukkan Ketertarikan Dan Keingintahuan dalam Mengerjakan Matematika

Indikator	No	Sifat pertanyaan	Frek/ Skor /Perse ntase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan Sikap ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika	5	Positif	Frek.	2	18	9	1	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Perse n	6,67	60,00	30,00	3,33	0
	10	Positif	Frek.	6	14	7	3	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Perse n	20,00	46,67	23,33	10	0
	11	Positif	Frek.	8	17	5	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Perse n	26,67	56,67	16,67	0	0
	15	Positif	Frek.	3	16	7	4	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Perse n	10,00	53,33	23,33	13,33	0
	28	Negatif	Frek.	1	2	7	20	0
			Skor	1	2	3	4	5
			persen	3,33	6,67	23,33	66,67	0

Data pada tabel 4.8 menunjukkan aspek ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika. Pada pelajaran matematika, banyak jalan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Soal tidak hanya dapat diselesaikan dengan satu cara melainkan ada yang dua dan tiga cara bahkan lebih kita dapat menyelesaikannya. Indikator ini menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan siswa dalam mengerjakan masalah matematika dengan jalan-jalan yang baru. Indikator ini memiliki lima pernyataan yang terimplementasi pada soal nomor 5, 10, 11, 15 dan 28.

Pada indikator ini, terlihat bahwa siswa mempunyai ketertarikan yang sangat tinggi yakni terlihat pada persentase di semua nomor untuk indikator ini. Siswa menjawab di atas 60 % bernilai positif yang menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan yang besar untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika. Rata-rata perolehan persentase untuk indikator ini sebesar 69,33 %. Ini artinya siswa pada kelas eksperimen sebanyak 69,33 % telah menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan yang besar untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika.

d. Sikap Siswa yang Menunjukkan Mengaplikasikan Matematika dalam Bidang Lain

Sikap siswa yang menunjukkan sikap mau mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari terdapat pada sepuluh pernyataan yang terimplementasi dalam pernyataan 3, 4, 13, 16, 18, 19, 21, 22, 23, dan 29. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Sikap Siswa pada Indikator Mengaplikasikan Matematika dalam Bidang Lain

Indikator	No	Sifat pertanyaan	Frek/ Skor /Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan sikap mau mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari	3	Negatif	Frek.	0	2	1	17	10
			Skor	1	2	3	4	5
			persen	0	6,67	3,33	56,67	33,33
	4	positif	Frek.	8	16	5	0	1
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	26,67	53,33	16,67	0	3,33
	13	positif	Frek.	1	16	12	0	1
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	3,33	53,33	40,00	0	3,33
	16	positif	Frek.	2	12	9	4	3
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	6,67	40,00	30,00	13,33	10,00
	18	positif	Frek.	4	15	8	2	0
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	13,33	50,00	26,67	6,67	0
	19	positif	Frek.	10	15	5	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	33,33	50,00	16,67	0	0
	21	positif	Frek.	21	8	1	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	70,00	26,67	3,33	0	0
	22	positif	Frek.	11	16	3	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	13,33	63,33	23,33	0	0
	23	positif	Frek.	13	14	3	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	43,33	46,67	10,00	0	0
	29	positif	Frek.	13	12	5	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			persen	43,33	40,00	16,67	0	0

Tabel di atas menunjukkan bahwa aspek mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari secara umum telah bersifat positif. Pada indikator ini, terlihat bahwa siswa telah bersifat positif dalam mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator ini memiliki 10 pernyataan. 7 pernyataan telah lebih dari 75 % siswa mempunyai sikap disposisi yang baik terhadap aspek mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari sedangkan 3 nomor yang lain masih dibawah 65 % yang memiliki sikap baik pada indikator ini. Rata-rata perolehan persentase pada indikator ini sebesar 76,7 %. Artinya pada kelas eksperimen, 76,7 % siswa telah memiliki sikap yang baik yakni dalam hal mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Analisis Penyebaran Skor Non-Tes Pada Kelas Kontrol

a. Sikap Siswa yang Menunjukkan kepercayaan diri

Sikap siswa yang menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide dan memberi alasan terdapat pada delapan pertanyaan yang terimplementasi dalam pernyataan 1,2,6,7,17,20,24 dan 25. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Sikap Siswa pada Indikator Kepercayaan Diri pada Kelas Kontrol

Indikator	No	Sifat pertanyaan	Frek/ Skor /Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan kepercayaan diri dalam menyel	1	Positif	Frek.	0	10	7	14	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen		41,93	22,58	45,16	0
	2	Negatif	Frek.	1	9	5	12	4
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	3,22	29,03	19,35	38,71	12,9
	6	Positif	Frek.	8	20	0	2	1
			Skor	5	4	3	2	1

esahkan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide dan memberikan alasan	7	Negatif	Persen	25,8	64,32	0	6,44	3,22
			Frek.	3	4	3	18	3
			Skor	1	2	3	4	5
	17	Negatif	Persen	9,66	12,9	9,66	58,06	9,66
			Frek.	0	19	4	7	1
			Skor	1	2	3	4	5
	20	Negatif	Persen	0	61,29	12,9	22,58	3,22
			Frek.	2	14	3	11	1
			Skor	1	2	3	4	5
	24	Negatif	Persen	6,44	45,16	9,66	35,48	3,22
			Frek.	5	9	6	10	1
			Skor	1	2	3	4	5
	25	Negatif	Persen	16,13	29,03	19,35	32,2	3,22
			Frek.	1	3	4	15	8
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	3,22	9,66	12,9	48,39	25,8
			Frek.					
			Skor					

Data pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa siswa secara umum menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberikan alasan secara umum menunjukkan sikap positif. Pada pernyataan nomor 6,7 dan 25 menunjukkan kepercayaan diri siswa bahwa mereka tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan matematika. Hal ini ditunjukkan rata-rata mereka atau sekitar lebih dari 70 persen menunjukkan sikap yang positif itu.

Pada pernyataan nomor 1,2, 17, 20, dan 24 terlihat masih banyak siswa yang mempunyai disposisi yang tidak baik yakni masih di bawah 50 % siswanya yang bersikap baik pada indikator ini. Rata-rata perolehan skor pada indikator ini sebesar 53,21 %. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas kontrol 53,21 % siswa telah menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengungkapkan ide, dan pendapatnya tentang suatu masalah matematika. Sedangkan siswa yang lain masih menunjukkan sikap yang kurang baik dalam menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah

matematika dan ada juga yang tidak menunjukkan sikapnya pada indikator ini yakni menjawab netral pada pilihannya.

b. Sikap Siswa yang Menunjukkan Tekad yang Kuat dalam Menyelesaikan Matematika

Sikap siswa yang menunjukkan tekad yang kuat dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika. Sikap ini ada tujuh soal yang terimplementasi dalam pernyataan 8,9,12,14,26,27, dan 30. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Sikap Siswa pada indikator Tekad yang kuat Untuk Menyelesaikan Tugas Matematika Pada kelas Kontrol

Indikator	No	Sifat pernyataan	Frek/ Skor/ Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan sikap yang kuat dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika	8	Negatif	Frek.	4	5	6	13	3
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	12,9	16,13	19,35	41,93	9,66
	9	Positif	Frek.	14	16	1	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	45,16	51,61	3,22	0	0
	12	Negatif	Frek.	0	4	8	18	0
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	3,22	35,48	22,58	38,71	0
	14	Negatif	Frek.	5	6	3	13	4
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	16,13	19,35	9,66	41,93	12,9
	26	Positif	Frek.	8	19	3	1	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	25,81	61,29	9,68	3,22	0
	27	Negatif	Frek.	0	5	5	14	7
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	16,13	16,13	45,16	22,58
	30	Positif	Frek.	15	16	0	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	48,39	51,61	0	0	0

Berdasarkan data pada Tabel 4.11 terlihat bahwa dari tujuh butir non-tes ini ada 4 butir tes yakni nomor 9,26,27 dan 30 yang telah menunjukkan sikap yang baik pada indikator ini yakni telah lebih dari 65 % bahkan di butir non-tes 30 telah mencapai 100 %. Pada 3 butir non-tes lainnya yakni butir non-tes nomor 8,12 dan 14 masih menunjukan sikap yang tidak baik pada indikator ini yakni masih dibawah 55 % siswa yang menunjukan sikap baik.

Rata-rata perolehan persentase pada indikator ini yakni sebesar 71,11 % telah mempunyai sikap yang baik. Artinya pada kelas kontrol ini, 71,11 % siswa telah menunjukkan sikap tekad yang kuat dalam menyelesaikan matematika. Jadi dapat disimpulkan sebagian besar telah menunjukkan sikap yang baik untuk indikator menunjukkan tekad yang kuat dalam menyelesaikan matematika.

c. Sikap Siswa yang Menunjukkan Ketertarikan dan Keingintahuan dalam Mengerjakan Matematika

Sikap siswa yang menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika. Sikap ini pada non-tes ini ada lima soal yang terimplementasi dalam pernyataan 5,10,11,15 dan 28. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Sikap Siswa pada Indikator yang Menunjukkan Ketertarikan dan Keingintahuan dalam Menyelesaikan Matematika

Indikator	No	Sifat pertanyaan	Frek/ Skor /Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunju	5	Positif	Frek.	5	17	4	1	0
			Skor	5	4	3	2	1

Sikap ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika	10	Positif	Persen	29,03	54,84	12,90	3,22	0
			Frek.	6	19	1	5	0
			Skor	5	4	3	2	1
	11	Positif	Persen	19,35	61,29	3,22	16,13	0
			Frek.	14	17	0	0	0
			Skor	5	4	3	2	1
	15	Positif	Persen	45,16	54,84	0	0	0
			Frek.	4	16	5	5	1
			Skor	5	4	3	2	1
	28	Negatif	Persen	12,90	51,61	16,13	16,13	3,22
			Frek.	2	8	7	11	3
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	6,44	25,81	22,58	35,48	9,66

Data pada tabel 4.12. Menunjukkan aspek ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika. Pada pelajaran matematika, banyak jalan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Soal tidak hanya dapat diselesaikan dengan satu cara melainkan ada yang dua dan tiga cara bahkan lebih kita dapat menyelesaikannya. Pada indikator ini, menunjukkan ketertarikan dan keingintahuan siswa dalam mengerjakan masalah matematika dengan jalan-jalan yang baru. Pada indikator ini terdapat lima pernyataan yang terimplementasi pada soal nomor 5, 10, 11, 15 dan 28.

Dari lima butir non-tes ini terdapat 3 butir tes yang telah menunjukkan siswanya mempunyai tekad yang baik yakni di atas 80 % bahkan di nomor 11 telah 100 % bersikap baik. Sedangkan 2 butir non-tes lainnya masih kurang baik yakni masih di bawah 60 %. Rata-rata perolehan persentase siswa di kelas kontrol pada indikator ini sebesar 74,83 %. Artinya 74,83 % siswa di kelas kontrol telah mempunyai tekad yang kuat untuk menyelesaikan tugas matematika.

d. Sikap Siswa yang Menunjukkan Mengaplikasikan Matematika dalam Bidang Lain

Sikap siswa yang menunjukkan sikap mau mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari terdapat pada sepuluh pertanyaan yang terimplementasi dalam pernyataan 3,4,13,16,18,19,21,22,23, dan 29. Distribusi sikap siswa pada sikap ini untuk kelas eksperimen disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Sikap Siswa pada Indikator Mengaplikasikan Matematika dalam Bidang Lain

Indikator	No	Sifat pertanyaan	Frek/ Skor /Persentase	Jawaban				
				SS	S	N	TS	STS
Menunjukkan sikap mau mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari	3	Negatif	Frek.	0	0	0	18	13
			Skor	1	2	3	4	5
			Persen	0	0	0	58,06	41,94
	4	Positif	Frek.	5	17	1	6	2
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	16,13	54,84	3,22	19,35	6,44
	13	Positif	Frek.	2	18	4	6	1
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	6,44	58,06	12,90	19,35	3,22
	16	Positif	Frek.	3	11	4	10	3
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	9,66	35,48	12,90	32,26	9,68
	18	Positif	Frek.	2	20	2	7	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	6,45	64,52	6,45	22,58	0
	19	Positif	Frek.	4	12	4	7	4
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	12,90	38,71	12,90	22,58	12,90
	21	Positif	Frek.	16	13	0	2	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	51,61	41,93	0	6,45	0
	22	Positif	Frek.	3	20	2	6	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	9,68	64,52	6,45	19,35	0

	23	Positif	Frek.	14	13	2	2	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	45,16	41,93	6,45	6,45	0
	29	Positif	Frek.	5	16	4	6	0
			Skor	5	4	3	2	1
			Persen	16,13	51,61	12,90	19,35	0

Berdasarkan Tabel 4.13 terlihat dari 10 butir non-tes ada 6 butir non-tes yakni nomor 3,4,18,21,22 dan 23 yang telah menunjukkan sikap positif terhadap sikap mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan 4 butir non-tes lainnya masih kurang baik yakni nomor 13,16,19 dan 29 yakni masih dibawah 65 % bersikap positif.

Rata-rata perolehan persentase pada indikator mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari sebesar 72,58 %. Artinya 72,58 % siswa pada kelas kontrol telah memiliki sikap yang positif pada aspek yang menunjukkan sikap mereka dalam mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari data disposisi siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dibuat perbandingan yakni persentasi sikap positif dari siswa-siswa tersebut sebagai berikut.

Tabel 4.14. Perbandingan Persentase Disposisi Matematis Siswa Antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Butir Soal	% Sikap Positif di kelas-	
	Eksperimen	Kontrol
1.	56,66	41,93
2.	50,00	51,61
3.	90,00	100,00
4.	80,00	70,97

5.	66,67	83,87
6.	76,67	90,32
7.	66,67	67,72
8.	70,00	51,59
9.	100,00	96,77
10.	66,67	80,64
11.	83,33	100,00
12.	60,00	38,71
13.	56,67	64,50
14.	53,33	54,84
15.	63,33	64,51
16.	46,67	45,14
17.	53,33	25,80
18.	63,33	70,97
19.	83,33	51,61
20.	63,33	38,70
21.	96,67	93,54
22.	76,67	74,20
23.	90,00	87,09
24.	40,00	35,44
25.	83,34	74,19
26.	80,00	88,10
27.	80,00	67,74
28.	66,67	45,14
29.	83,33	67,79
30.	86,67	100,00
Rata-rata	71,11	67,45

Berdasarkan perbandingan di atas, terlihat bahwa persentase disposisi matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol bervariasi. Dari kedua

rata-rata antara kedua kelas tersebut yakni rata-rata persentase kelas eksperimen sebesar 71,11 % yakni 71,11 % siswa di kelas eksperimen ini mempunyai disposisi yang baik terhadap pembelajaran matematika. Pada kelas kontrol terlihat rata-rata persentase disposisi matematis yang baik sebesar 67,45 %. Hal ini menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa dikelas eksperimen yakni kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika realistik lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Disposisi matematis pada penelitian ini terdapat empat indikator. Berdasarkan analisis terlihat bahwa disposisi matematis untuk kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Adapun perolehan persentase setiap indikator disposisi matematis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Persentase Perolehan Disposisi matematis Pada Setiap Indikator di Kelas Eksperimen

Nomor	Indikator Disposisi Matematis	Persentase
1.	Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan.	62,38 %
2.	Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.	75,71 %
3.	Ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika	69,33 %
4.	Mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.	76,67 %

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas terlihat bahwa di antara 4 indikator ini, 2 indikator persentasenya di atas 70 % dan 2 indikatornya di bawah 70 %.

C. Pembahasan

Pada penelitian ini bertujuan untuk menelaah bagaimana pengaruh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep dan disposisi matematis dibandingkan dengan menggunakan pendekatan konvensional. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Gunung Labuhan Kabupaten Way Kanan dengan mengambil subjek penelitian di kelas X semester genap pada materi trigonometri.

Pada proses pembelajaran siswa dikelompokkan. Setiap kelompok terdiri dari 4 siswa atau 5 siswa. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan yakni pembelajaran konvensional.

Berdasarkan analisis data pada penelitian maka akan dibahas bagaimana pemahaman konsep matematis dan disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran matematika realistik dan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Seperti telah disampaikan pada bab sebelumnya, bahwa pemahaman konsep matematis siswa diukur melalui tes yang dilaksanakan pada beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut diterjemahkan dalam beberapa indikator sehingga

mencakup materi trigonometri secara keseluruhan. Adapun indikator-indikator tersebut adalah menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa rata-rata pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada hasil tes akhir pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan rata-rata sebesar 16,7 pada pembelajaran matematika realistik. Pada pembelajaran konvensional rata-ratanya sebesar 15,35 dari jumlah skor maksimum sebesar 22,00.

Berdasarkan rata-rata pemahaman konsep matematis, siswa pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik memperoleh rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil pengujian hipotesis pun memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik memberikan perolehan hasil yang lebih baik dalam hal pemahaman konsep daripada siswa

yang memperoleh pembelajaran konvensional dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang ada serta temuan-temuan dari penelitian lainnya yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik memberikan pemahaman konsep yang lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional. Temuan ini dibuktikan dengan analisis statistik deskriptif yakni dengan uji-t.

Tingginya skor pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen tidak lepas dari pengaruh pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti pada proses pembelajaran yakni dengan menerapkan pendekatan matematika realistik. Pada pendekatan matematika realistik, konsep disajikan berawal dari hal-hal yang nyata bagi mereka yakni lingkungan yang telah dikenal atau hal-hal yang telah diketahui siswa sehingga siswa akan lebih dapat memahami konsep tersebut karena mereka telah paham hal yang berkaitan dengan konsep yang akan diajarkan.

Pada penelitian ini yakni materi trigonometri di kelas X semester genap, peneliti sedemikian rupa membuat model pembelajaran agar konsep trigonometri ini diperoleh siswa berawal dari dari hal-hal yang telah mereka ketahui sebelumnya. Misalnya pada materi derajat dan radian yakni pada pertemuan pertama, peneliti mengaitkan pada jam dinding yang mengandung konsep menit, detik dan juga lingkaran. Siswa tentu saja telah sangat mengenal jam dinding yang akan menghantarkan siswa dapat pembelajaran radian dan derajat ini.

Pada pertemuan kedua, siswa belajar tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Peneliti menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan konsep ini

yang sering dipakai pada kehidupan sehari-hari misalnya dengan menceritakan contoh soal dalam kehidupan sehari-hari. Konsep ini dikaitkan dengan teorema Pythagoras yang telah diketahui di waktu mereka Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Pada pertemuan ketiga dan keempat tentang materi perbandingan trigonometri pada sudut istimewa. Materi pada pertemuan ketiga adalah perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa dan pada pertemuan keempat tentang perbandingan trigonometri untuk sudut berelasi. Peneliti mengaitkan konsep dengan koordinat Cartesius yang sudah tidak asing lagi dengan siswa karena telah dikenal mereka. Pada materi ini, siswa harus benar-benar paham karena materi ini banyak sekali tipenya, sehingga bila siswa hanya sekedar hapal rumus akan cepat hilang lagi.

Pada pertemuan ketiga dan keempat ini, guru menyajikan konsep dengan menghubungkan pada koordinat Cartesius yang telah diketahui oleh siswa. Dengan penyajian konsep diawali dengan koordinat Cartesius ini, diharapkan siswa akan menemukan sendiri konsep perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa dan sudut berelasi. Sehingga mereka akan benar-benar paham dan tidak hanya sekedar hapal karena mereka mengerti darimana konsep ini didapat yakni dengan membayangkan konsep koordinat Cartesius.

Pertemuan kelima mengulas tentang aturan sinus, pertemuan keenam tentang aturan kosinus, dan pertemuan ketujuh tentang luas segitiga. Pada pertemuan ini, peneliti menjelaskan dan menggambarkan hal-hal pada kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang sering terjadi yang penyelesaiannya dengan menggunakan konsep-

konsep aturan sinus, aturan kosinus, dan luas segitiga ini sehingga hal ini akan memotivasi siswa dalam mempelajari materi ini.

Pada aturan sinus, konsep diawali dengan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang telah didapatkan pada pertemuan kedua di penelitian ini. Dengan tuntunan guru, ahirnya siswa mendapat rumus aturan sinus ini dan dapat memecahkan masalah matematika yang berhubungan dengan aturan sinus. Pada aturan kosinus, siswa juga mendapatkan konsep dengan hal yang telah diketahui yakni pada perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan aturan sinus pada pertemuan sebelumnya. Pada materi luas segitiga yakni berbagai bentuk segitiga yang tidak hanya diketahui alas dan tinggi segitiga tersebut. Pada penelitian ini, konsep didapatkan dengan mengingat kembali konsep aturan sinus dan kosinus yang telah diketahui siswa dari pertemuan sebelumnya.

Berdasarkan penjabaran proses pembelajaran di atas, terlihat bahwa pada penerapan pembelajaran matematika realistik di setiap proses pembelajarannya, peneliti selalu mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata atau hal-hal yang telah diketahui oleh siswa. Siswa mendapatkan konsep yang akan dipelajarinya beranjak dari hal yang telah diketahui oleh siswa sehingga hal ini menjadi daya tarik siswa dalam mempelajari materi yang akan didupatkannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Zulkardi (2006) yang mengemukakan bahwa pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan proses *of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga dapat menemukan sendiri (*student inventing* sebagai kebalikan *student telling*) dan

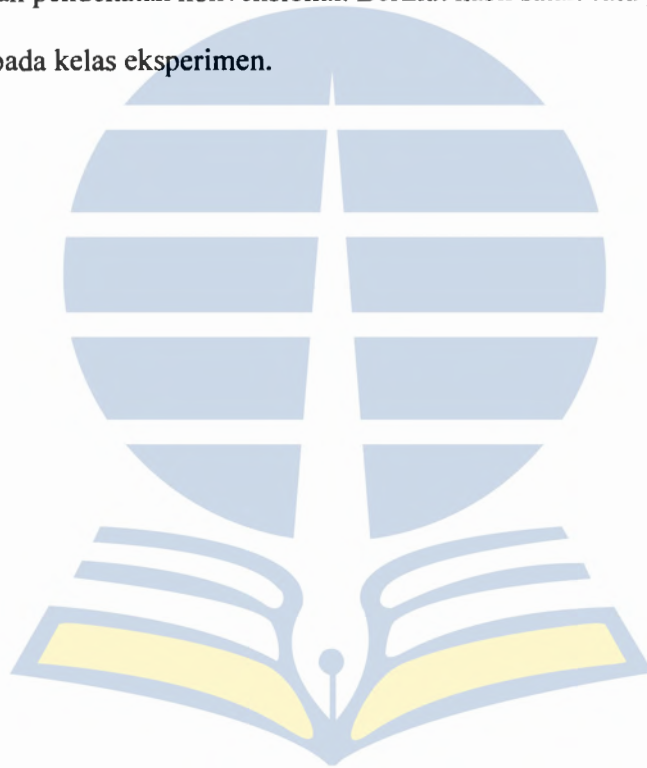
pada akhirnya mengemukakan matematika itu untuk menyelesaikan baik secara individu maupun kelompok.

Pada proses pembelajaran, siswa dikelompokkan dalam kelompok-kelompok yakni dalam 1 kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa. Pada proses ini juga siswa akan saling berdiskusi dalam kelompoknya dalam memecahkan masalah trigonometri. Selanjutnya beberapa kelompok menunjukkan hasil kerjanya di depan kelas dan siswa lain memberikan argumentasi atas hasil unjuk kerja tersebut. Dari proses inilah pembelajaran matematika realistik dilaksanakan. Berdasarkan proses pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti, hal ini telah sesuai dengan karakteristik pendekatan matematika realistik oleh Vanden Heuzen-Panhuizen (Akbar, 2011; 6.11) yakni adanya konteks, model, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, adanya interaksi siswa dan keterkaitan antar topik.

Pada pembelajaran matematika realistik sangat memerhatikan keterlibatan siswa pada setiap tahap pembelajarannya. Hal ini mendorong siswa untuk belajar sendiri menemukan konsep sehingga siswa akan benar-benar memahami konsep yang dipelajari serta siswa tidak akan lupa dan akan dapat memudahkan dalam pembelajaran konsep selanjutnya. Pada proses pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik ini dapat menciptakan suasana yang menyenangkan karena siswa tidak monoton mendengarkan materi seperti yang mereka dapatkan pada proses pembelajaran biasanya. Pada pembelajaran ini, siswa dikelompokkan, sehingga siswa saling berdiskusi dalam memahami konsep dan dalam memecahkan masalah trigonometri. Pada pembagian kelompok, kemampuan anggota kelompok itu heterogen sehingga siswa yang lambat memahami konsep dapat bertanya pada anggota yang telah paham. Hal ini akan menciptakan

pembelajaran yang aktif sehingga siswa akan sangat memahami konsep yang dipelajarinya.

Di akhir pembelajaran yakni pada pertemuan ke-8 dari penelitian ini, peneliti mengadakan tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil tes tersebut kemudian dianalisis. Seperti telah disampaikan di bab sebelumnya didapatkan hasil pemahaman konsep siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional. Berikut hasil salah satu penyelesaian soal oleh siswa pada kelas eksperimen.



- 5 Andi, Budi dan Candra bermain di lapangan yang datar.
 Jarak antara Budi dan Candra adalah 10 m. Besar sudut yang dibentuk oleh posisi Budi, Candra dan Andi adalah 50° , sedangkan sudut yang dibentuk oleh posisi Budi, Andi dan Candra adalah 72° .
 Hitunglah : a. Jarak Andi dan Budi
 b. Jarak Andi dan Candra

Jawab

Diketahui : Jarak Budi dan Candra = 10 m

$\angle$ posisi Budi, Candra dan Andi = 50°

$\angle$ posisi Budi, Andi dan Candra = 72°

Ditanya : a. Jarak Andi dan Budi

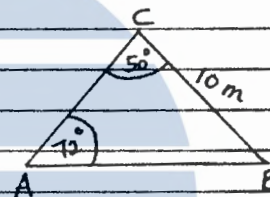
b. Jarak Andi dan Candra

Jawab :

Misalkan : Andi = A

Budi = B

Candra = C



$$\begin{aligned} \frac{a}{\sin C} &= \frac{10}{\sin A} & C &= \frac{10 \cdot 0,766}{0,951} \\ \frac{c}{\sin 50^\circ} &= \frac{10}{\sin 72^\circ} & c &= 8,05 \end{aligned}$$

Jadi, jarak antara Andi dan Budi adalah 8,05 m.

$$\begin{aligned} \text{b. } \angle B &= 180^\circ - 72^\circ - 50^\circ \\ &= 58^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{b}{\sin B} &= \frac{10}{\sin A} & b &= \frac{10 \cdot 0,848}{0,951} \\ \frac{b}{\sin 58^\circ} &= \frac{10}{\sin 72^\circ} & b &= 8,92 \end{aligned}$$

Jadi, Jarak Andi dan Candra adalah 8,92 m.

Gambar 4.1 Dokumen Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Berdasarkan jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa telah memahami konsep matematika dengan baik. Hal ini terlihat siswa telah dapat membentuk soal cerita ini ke model matematika kemudian menyelesaikannya dengan konsep yang dipelajarinya yakni konsep aturan sinus dengan baik.

Adapun dari 5 indikator pemahaman konsep, indikator yang memiliki persentase menjawab benar pada kelas eksperimen adalah indikator menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep. Indikator yang tertinggi kedua yaitu mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep. Sedangkan indikator terendah adalah mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.

Indikator menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep merupakan indikator yang di jawab benar paling banyak di kelas eksperimen yakni sebesar 87,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa 87,5 % siswa telah paham benar untuk indikator ini. Soal pada indikator ini yaitu tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang disajikan dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Pada kelas eksperimen, guru menyajikan konsep ini dengan mengingatkan kembali pada *Theorema Phytagoras* yang telah dikenal mereka. Sehingga siswa telah paham benar akan nilai-nilai setiap sisi pada segitiga tersebut. Pada saat menanamkan konsep perbandingan trigonometri ini, guru memberikan singkatan-singkatan agar mudah mengingat konsep yakni *sindemi*, *cosami*, dan *tandes*. Hal ini yang membuat siswa pada kelas eksperimen mencapai nilai yang baik pada indikator ini.

Indikator mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep dijawab benar oleh siswa di kelas eksperimen sebesar 81,67 %. Hal ini menunjukkan 81,67 % siswa telah paham untuk indikator ini. Bentuk soal untuk indikator ini yaitu tentang aturan sinus yang diketahui dua sudut dan satu sisi. Pada saat pembelajaran di kelas eksperimen, guru selalu menyajikan contoh-contoh hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang mengarah ke konsep yang akan dipelajari. Hal ini ditujukan agar siswa tertarik untuk mempelajari konsep yang akan dipelajari. Hal ini juga dilakukan oleh guru ketika akan belajar aturan sinus yakni memberikan ilustrasi contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, siswa dianjurkan untuk menemukan konsep sendiri dengan diskusi dalam kelompoknya dan bimbingan oleh guru. Kebiasaan siswa menemukan konsep ini membuat siswa paham benar dan terbiasa menyelesaikan soal yakni tentang aturan sinus.

Indikator terendah pada kelas eksperimen yaitu indikator mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya. Soal ini berupa soal perbandingan trigonometri pada semua kuadran. Hal ini, siswa kurang paham benar cara mengubah perbandingan kuadran pada sudut tumpul menjadi perbandingan trigonometri pada sudut lancip. Pada saat pembelajaran, guru mengajak siswa untuk lebih memahami konsep kuadran pada koordinat Cartesius. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya perlu perbaikan dalam mengajarkan konsep ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa secara umum siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran matematika realistik menunjukkan hasil yang lebih baik dalam hal pemahaman

konsep matematis daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dimungkinkan karena pada pelaksanaan pembelajaran matematika realistik siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan juga terbiasa dengan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dapat memberi sumbangan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat terlihat dari jawaban siswa yang menyatakan bahwa tingkat pemahaman konsep mereka lebih baik dengan penerapan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik.

2. Disposisi Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Seperti telah disampaikan pada bab sebelumnya, bahwa disposisi matematis siswa diukur melalui angket non-tes yang diberikan pada siswa yang kemudian skornya dikuantitatifkan kemudian dianalisis. Adapun aspek-aspek yang diukur pada disposisi matematis ini adalah kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, bertekad kuat dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika, ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika, serta mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada pemberian angket ini, peneliti menekankan pada siswa yang mengisi angket ini untuk tidak merekayasa isi jawaban yang mereka isi di angket tersebut. Diharapkan mereka mengisinya seobjektif dan sejujur mungkin sesuai dengan yang mereka rasakan karena isi angket ini tidak berpengaruh pada nilai matematika mereka. Dari penjelasan ini, diharapkan siswa akan mengisi dengan

seobjektif mungkin jawabannya tidak hanya yang bagus-bagus saja jawabannya yang tidak sesuai dengan kondisi mereka.

Pemberian angket dilakukan pada dua kelas penelitian yakni di kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran matematika realistik dan di kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Pemberian angket ini yakni setelah dua kelas ini mendapatkan pembelajaran trigonometri dan setelah mereka mendapatkan tes pemahaman konsep tentang trigonometri yakni pada pertemuan ke-9 pada penelitian ini.

Proses pembelajaran yang didapat mereka yakni di kelas eksperimen dengan PMR dan di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional akan mengubah pandangan dan paradigma mereka tentang matematika dan trigonometri. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan pembelajaran sedikit banyak akan memengaruhi sikap mereka terhadap matematika.

Indikator pertama yakni menunjukkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide dan memberi alasan. Indikator ini terdiri dari 8 pertanyaan. Pada proses pembelajaran matematika dengan PMR siswa telah terbiasa menemukan konsep sendiri. Guru menyajikan konsep yang diawali dengan hal-hal yang *real* atau hal-hal yang telah diketahui oleh siswa dan siswa berusaha menemukan sendiri konsepnya. Penemuan konsep sendiri oleh siswa akan menimbulkan sikap percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika karena mereka telah paham akan konsepnya. Pada setiap proses pembelajaran guru membagi siswa dalam kelompok sehingga akan menimbulkan suasana diskusi di antara siswa dan guru sehingga membuat mereka terbiasa mengomunikasikan ide dan memberi alasan atas jawabannya. Kebiasaan

berdiskusi saat pembelajaran ini menumbuhkan kebiasaan mengomunikasikan ide dan gagasan mereka dalam kelompok. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk menunjukkan hasil kerjanya di depan kelas. Kebiasaan unjuk kerja ini juga akan menumbuhkan kebiasaan mengomunikasikan ide dan gagasannya dan sikap memberi alasan atas unjuk kerja yang ditampilkannya.

Indikator kedua yaitu menunjukkan sikap bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika. Hal ini ditunjukkan dengan 7 pertanyaan. Pada pembelajaran matematika realistik, siswa terbiasa menemukan konsep sendiri yakni dengan mengaitkan pada hal-hal yang telah diketahuinya dan ada proses unjuk kerja hasil kelompok. Kebiasaan siswa dalam menemukan konsep sendiri akan menumbuhkan sikap yang gigih dalam menemukan suatu konsep sehingga merekapun akan gigih dan bertekad kuat dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika. Di setiap akhir pembelajaran, guru meminta beberapa kelompok menampilkan hasil kerjanya di depan kelas. Hal ini akan menumbuhkan sikap yang kuat dalam menyelesaikan tugas matematika karena mereka ingin berlomba untuk menunjukkan hasil yang terbaik dari diskusi kelompoknya.

Indikator ketiga yakni menunjukkan sikap kertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika ditunjukkan dengan 5 pertanyaan pada angket ini. Pada pembelajaran matematika realistik, guru menyajikan konsep berawal dengan hal-hal yang telah diketahui oleh siswa sehingga hal ini akan menumbuhkan ketertarikan mereka pada konsep yang akan dipelajari. Pada proses pembelajaran ini, konsep didapatkan sendiri oleh siswa bukan dari penjelasan yang monoton oleh guru sehingga hal ini akan

membiasakan siswa dalam menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika. Kebiasaan-kebiasaan siswa dalam menemukan konsep sendiri ini membiasakan mereka dalam menemukan sesuatu yang baru. Hal ini dapat menumbuhkan ketertarikan mereka untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika.

Indikator keempat yakni menunjukkan sikap mengaplikasikan dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari ditunjukkan dengan 10 pertanyaan pada angket ini. Pada pembelajaran matematika realistik, guru selalu mengawali pembelajaran dengan hal-hal yang realistik misalnya contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari. Hal ini akan membiasakan siswa mengaitkan konsep yang telah dipelajarinya dengan hal-hal lain dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan guru mengaitkan konsep matematika dengan hal-hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari membuat siswa terbiasa untuk mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjelasan di atas terlihat bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran matematika realistik mendapatkan sikap disposisi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini dipengaruhi dari kebiasaan-kebiasaan siswa pada saat mereka belajar trigonometri. Guru menyajikan konsep yang diawali dengan hal-hal yang riil dan hal-hal yang telah diketahui oleh siswa, membiasakan siswa menemukan konsep sendiri, diskusi dalam kelompok, dan unjuk kerja pada saat pembelajaran di kelas eksperimen menumbuhkan sikap yang positif pada matematika.

Berdasarkan analisis sebelumnya, diketahui bahwa dari empat indikator disposisi matematis ini, indikator tertinggi dari kelas eksperimen adalah indikator mengaplikasikan dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator terendah pada kelas eksperimen ini adalah kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan.

Indikator mengaplikasikan dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari sebesar 76,67 %. Ini menunjukkan bahwa 76,67 % siswa di kelas eksperimen telah menunjukkan sikap yang baik bahwa matematika adalah pelajaran yang dapat diaplikasikan dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran matematika realistik selalu dikaitkan dengan hal-hal yang riil sehingga siswa mengerti bahwa matematika bukanlah pelajaran abstrak belaka melainkan pelajaran yang berguna untuk bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

indikator kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan sebesar 62,38 %. Ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen hanya 62,38 % yang menunjukkan sikap percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan. Oleh karena itu, untuk peneliti selanjutnya agar lebih memperbaiki pembelajaran agar dapat meningkatkan rasa percaya diri pada siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Cara mereka memperoleh konsep pada saat pembelajaran, keaktifan mereka pada saat pembelajaran dan kemampuan pemahaman konsep matematika mereka dalam hal trigonometri ini akan sangat mempengaruhi disposisi matematis siswa.

Proses pembelajaran yang dapat membangkitkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar matematika akan membuat disposisi matematis siswa. Disposisi siswa yang baik akan meningkatkan perhatian dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika sehingga hal ini akan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardani (2008: 15) yang mengemukakan bahwa disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berfikir positif termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain dan reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*).

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diketahui juga bahwa rata-rata disposisi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan rata-rata disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada hasil non-tes disposisi matematis siswa yang mendapatkan rata-rata sebesar 115,0 pada pembelajaran matematika realistik. Pada pembelajaran konvensional rata-ratanya sebesar 107,39 dari jumlah skor maksimum sebesar 150,00.

Berdasarkan rata-rata disposisi matematis, siswa pada pembelajaran matematika realistik memperoleh rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil pengujian hipotesis pun memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran

matematika realistik memberikan perolehan hasil yang lebih baik dalam hal disposisi matematis daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Angket disposisi matematis ini terdiri dari 30 pertanyaan dengan mengacu pada indikator yang telah ditetapkan pada penelitian ini. Berdasarkan angket skala sikap yakni disposisi matematis siswa yang diberikan. Terlihat dari penyebaran skor angket dari 30 pertanyaan tersebut, rata-rata persentase kelas eksperimen 71,11 % sedangkan pada kelas kontrol 67,45 %. Secara umum siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik lebih baik disposisi matematisnya daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik ini juga dapat menumbuhkan sikap positif pada siswa. Hal ini dapat terlihat dari penelitian di SMA Negeri 1 Gunung Labuhan setelah diadakan pembelajaran matematika realistik di satu kelas X yang dibandingkan dengan satu kelas X yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran matematika realistik dapat memberi sumbangan dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan disposisi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang menyatakan bahwa tingkat pemahaman konsep mereka meningkat dan juga terlihat bahwa disposisi

matematis siswa menjadi baik dengan penerapan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik yang dilaksanakan.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

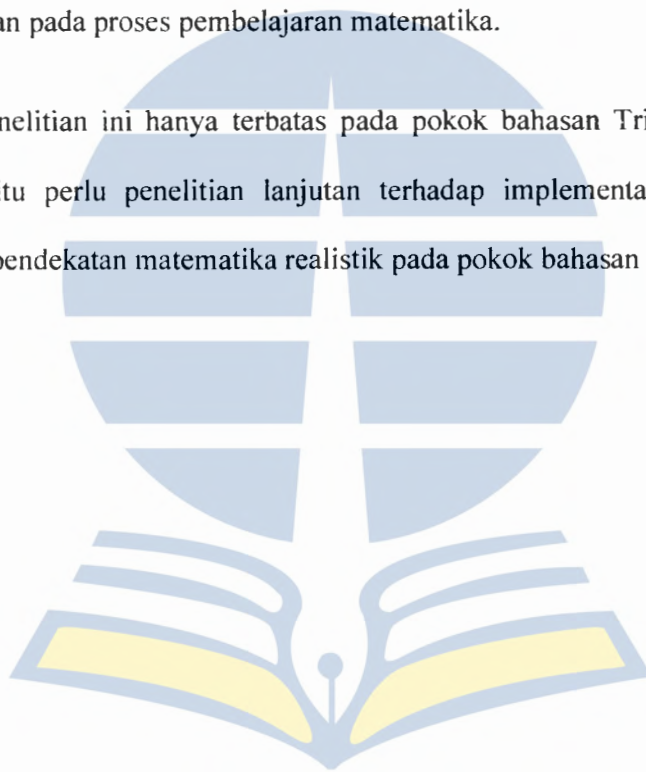
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bagian sebelumnya mengenai pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa melalui pembelajaran matematika realistik dan dengan pembelajaran konvensional, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a. Terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
- b. Pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan konvensional.
- c. Terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
- d. Disposisi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, ada beberapa saran yang ditujukan pada guru, calon guru dan peneliti yaitu.

1. Kepada guru dan calon guru matematika, hendaknya memperhatikan pendekatan pembelajaran yang tepat dan menarik agar siswa lebih memahami matematika dan lebih memiliki disposisi matematis yang baik. Pendekatan matematika realistik dapat dijadikan suatu alternatif pendekatan yang digunakan pada proses pembelajaran matematika.
2. Hasil penelitian ini hanya terbatas pada pokok bahasan Trigonometri, oleh karena itu perlu penelitian lanjutan terhadap implementasi pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik pada pokok bahasan lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta. Universitas terbuka.
- Aisyah, N., dkk, (2007). *Pengembangan pembelajaran Matematika SD*. Jakarta. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Akbar, S. dan Afgani, J. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Arikunto, S. (2001). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Astuti, I.A.K. (2013). *Pengaruh pendekatan Matematika Realistik terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemampuan Numerik*. Singaraja. Tesis Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Diakses 2 Januari 2015.
http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_pendas/article/view/File/524/316
- Azwar, S. (2003). *Tes Prestasi*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Darma, I.N. (2013). *Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep dan Daya Matematika Ditinjau dari Pengetahuan Awal siswa SMP Nasional Plus jembatan Budaya*. Singaraja. Tesis Universitas Pendidikan Ganesha. Diakses pada 2 januari 2015.
e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
Program Studi Pendidikan Matematika (Volume 2 Tahun 2013).
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2006). Jakarta. *Undang-Undang Republik Indonesia nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. (2000). Jakarta. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Gravemeijer, K. (1994). University Utrechte. *Developing Realistics Education Onwikkelen Van realistic reken wiskundeonderwijs (met een samenvatting in het nederlands)*.

- Haji, S. (2004). *Pengaruh pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses 20 Maret 2014. <http://SPS.UPI/disertasi/pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar.htm>.
- Heuvel-Panhuizen, V.D. (1998). *Realistic Mathematics Education Work in Progres*. <http://www.fi.nl/2000>.
- Kholid, M. (2011). *Metode Pembelajaran Konvensional*. Diambil pada 10 Mei 2014, dari situs [http// Muhammad Kholid. Wordpress.com/2011/11/08/ metode pembelajaran konvensional](http://MuhammadKholid.Wordpress.com/2011/11/08/metode pembelajaran konvensional).
- Marpaung, Y. (2006). *Pembelajaran Matematika dengan Model PMRI (makalah yang dipublikasikan)*.
- Mukhlis. (2005). *Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Materi Pokok Perbandingan di Kelas VII SMP Negeri 1 Pallangga*. Surabaya. Tesis Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Diakses 4 Januari 2015. Sentraledukasi.blogspot.com.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*, Reston. VA : NCTM.
- Noer, S.H. (2010). *Evaluasi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan MIPA FKIP Unia. Volume 11 Nomor 1. ISSN 1411-2531.
- Ruseffendi, H. E.T. (2010). *Perkembangan Pendidikan Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ruseffendi, H. E.T. (2001). *Evaluasi Pembudayaan Berpikir Logis Serta Bersikap Kritis dan Kreatif melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Makalah disampaikan pada Lokakarya di Yogyakarta. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer mengembangkan Profesional Guru Abad 21*. Bandung. Alfabeta.
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung. Alfabet.
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta. Kencana.
- Sanjaya, W. (2010). *Perencanaan dan Disitem Pembelajaran*. Jakarta. Kencana.

- Sanusi, N.M. 2009. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Realistik Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas V SD di Kecamatan Leuwisari Tasik Malaya Tahun Pelajaran 2008/2009*. Surakarta. Tesis Universitas Sebelas Maret. Diakses 1 Desember 2014. <http://eprints.uns.ac.id/8260/1/80352107200906021.pdf>.
- Sugiato, Y. (2009). *Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa SMK*. Surakarta. Tesis Universitas Sebelas Maret. Diakses 2 Januari 2015. <http://eprints.uns.ac.id/8924/1/80452107200907021.pdf>.
- Suherman, E. dan Kusumah, Y.K. (1990). *Petunjuk Praktis Untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika Untuk Guru dan Calon Guru Matematika*. Bandung. Wijaya Kusumah.
- Sumarmo, U. (2006). *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. FPMIPA UPI. Makalah yang tidak dipublikasikan.
- Susetyo, B. (2010). *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung. PT. Refika Aditama.
- Syaban, M. 2008. *Menumbuhkan Daya dan Disposisi Matematika SMA melalui pembelajaran invstigasi*. Diakses pada tanggal 20 januari 2014. Ada : [trisniawati87. Blog.on.com/2013/05/disposisi-matematis-12.html](http://trisniawati87.Blog.on.com/2013/05/disposisi-matematis-12.html).
- Thoha, C. (1990). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Rajawali Press.
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. JICA-UPI.
- Treffers, P. (1991). *Didactical Background of A Mathematics Program for Primary Education*. In L. *Streefland (ed) Realistic Mathematics Education in Primary School*. The Netherland : Freudenthal Institute.
- Wardani, S. 2008. *Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Jigsaw*. Diakses pada tanggal 20 Januari 2014. Ada : [trisniawati87. Blog.on.com/2013/05/disposisi-matematis-12.html](http://trisniawati87.Blog.on.com/2013/05/disposisi-matematis-12.html).
- Yamin, M. (2013). *Strategi dan Metode dalam model pembelajaran*. Jakarta. Press Group.
- Yuwono, I. (2011). *Seminar dan workshop pendidikan Matematika*. Jakarta. Universitas terbuka.

Zulkardi. (2006). *RME Suatu Inovasi dalam Pendidikan Matematika di Indonesia*. Makalah yang disajikan pada koperensi matematika nasional. Bandung ITB.



Nama-Nama Siswa Kelas Uji Coba

No.	Siswa	Nama Siswa
1	Siswa 1	Allen Sander
2	Siswa 2	Alpina Damayanti
3	Siswa 3	Amir Adi Saputra
4	Siswa 4	Dismalia Natalia
5	Siswa 5	Desi Puspita Sari
6	Siswa 6	Desi Kartila
7	Siswa 7	Eeng Supriyanto
8	Siswa 8	Emilia Contessa
9	Siswa 9	Firman
10	Siswa 10	Feri Satria Dika
11	Siswa 11	Hadi Kurniawan
12	Siswa 12	Iyanah
13	Siswa 13	Juandi
14	Siswa 14	Kiki Riski Amanda
15	Siswa 15	Lia Hardianti
16	Siswa 16	Mahmudin
17	Siswa 17	Maya Safitri
18	Siswa 18	Neliyana
19	Siswa 19	Riki Janua
20	Siswa 20	Rani Arsinta
21	Siswa 21	Rini Mahdalena
22	Siswa 22	Rosi Andriyani
23	Siswa 23	Rosela Damaisari
24	Siswa 24	Suranti
25	Siswa 25	Siti Rokayah
26	Siswa 26	Surya Rohmaliyah
27	Siswa 27	Sri Rahayu
28	Siswa 28	Suherti
29	Siswa 29	Sumarni
30	Siswa 30	Umsiyana
31	Siswa 31	Yogi Andika
32	Siswa 32	Yuyun Apriyana

Nama-Nama Siswa Kelas Eksperimen

No.	Siswa	Nama Siswa
1	Siswa 1	Abdulah Ramdi
2	Siswa 2	Astriyani
3	Siswa 3	Bella Susanti
4	Siswa 4	Chandra Wijaya
5	Siswa 5	Dio Pratama
6	Siswa 6	Edison
7	Siswa 7	Eri fauzan
8	Siswa 8	Eeng Riski Pratama
9	Siswa 9	Fitria
10	Siswa 10	Hefriansah
11	Siswa 11	Heni Lismarita
12	Siswa 12	Intan Putri Pratiwi
13	Siswa 13	Lara Sagita
14	Siswa 14	Mega Wati
15	Siswa 15	Muhammad Roin
16	Siswa 16	Masni
17	Siswa 17	Pebriyadi
18	Siswa 18	Putri Regina
19	Siswa 19	Rani Kistari
20	Siswa 20	Rudi Saputra
21	Siswa 21	Rifki Rama Azhari
22	Siswa 22	Roni Hamdani
23	Siswa 23	Selvi Yulita
24	Siswa 24	Siska Monika
25	Siswa 25	Sri Agustina
26	Siswa 26	Siti Nurhasanah
27	Siswa 27	Siti Toyibah
28	Siswa 28	Yudi Kurniawan
29	Siswa 29	Wewen Saganta
30	Siswa 30	Wardani

Nama-Nama Siswa Kontrol

No.	Siswa	Nama Siswa
1	Siswa 1	Desi Kartila
2	Siswa 2	Ani Nirmala Saputri
3	Siswa 3	Ardi Wiranata
4	Siswa 4	Ahmad Viktor
5	Siswa 5	Antoni Yahya
6	Siswa 6	Dewi Safitri
7	Siswa 7	Erwan Setiawan
8	Siswa 8	Eka Saputra
9	Siswa 9	Feri Sandria
10	Siswa 10	Feni Novita Sari
11	Siswa 11	Gusti Saputra
12	Siswa 12	Iis Dayanti
13	Siswa 13	Ike Lilika
14	Siswa 14	Julaiha Agustin
15	Siswa 15	Jaisal Efendi
16	Siswa 16	Kurnianto
17	Siswa 17	Mastinah
18	Siswa 18	Meri Apriyani
19	Siswa 19	Melda Sari
20	Siswa 20	Novita Sari
21	Siswa 21	Pepen Febriansyah
22	Siswa 22	Riski Ayu Sefiani
23	Siswa 23	Resa Sagita
24	Siswa 24	Ronald Andika
25	Siswa 25	Rafi Ariansyah
26	Siswa 26	Recko Setiawan
27	Siswa 27	Riyan Faturrahman
28	Siswa 28	Rina Diana
29	Siswa 29	Vilda Indriyani
30	Siswa 30	Yonaldo Anggara
31	Siswa 31	Yusniati

Kisi-Kisi Soal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / Genap

Pokok Bahasan : Trigonometri

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

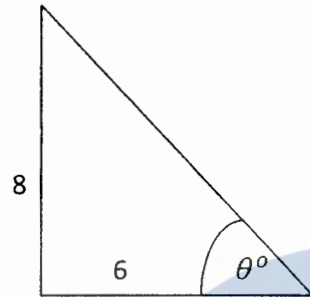
Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

N o.	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Kemampuan kognitif	No. Soal	Skor	Tingkat Kesukaran
1.	Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri	Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, kotangen, sekant dan cosecant) pada segitiga siku-siku.	C2	1	4	Mudah
2.	Perbandingan trigonometri dari sudut di semua kuadran	Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus dan tangen) dari sudut di semua kuadran	C2	2a	2	Mudah
3.	Perbandingan trigonometri dari sudut di semua kuadran	Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus dan tangen) dari sudut di semua kuadran	C2	2b	2	Mudah
4.	Perbandingan trigonometri dari sudut di semua kuadran	Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus dan tangen) dari sudut di semua kuadran	C2	2c	2	Mudah

5.	Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.	Menggunakan aturan cosinus dalam penyelesaian soal.	C2	3	4	Mudah
6.	Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.	Menggunakan aturan sinus dalam penyelesaian soal.	C2	4	4	Sedang
7.	Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dan penafsirannya.	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya dan menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	C3	5a	2	Sedang
8.	Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dan penafsirannya.	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya dan menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	C3	5b	2	Sedang

Soal Evaluasi

1. Tentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut θ° pada gambar :



2. Hitunglah nilai dari setiap perbandingan trigonometri berikut.
- $\sin 135^\circ$
 - $\tan 240^\circ$
 - $\cos 315^\circ$
3. Dalam $\triangle ABC$ diketahui panjang sisi $a = 7$, $b = 8$ dan $c = 9$. Tentukan besar $\angle A$.
4. Diketahui $\triangle ABC$ dengan besar $\angle A = 50^\circ$, besar $\angle B = 70^\circ$, dan panjang sisi $c = 8$. Hitunglah panjang sisi a dan sisi b !
5. Andi, Budi dan Candra bermain di lapangan yang datar. Jarak antara Budi dan Candra adalah 10 m. Besar sudut yang dibentuk oleh posisi Budi, Candra dan Andi adalah 50° , sedangkan sudut yang dibentuk oleh posisi Budi, Andi dan Candra adalah 72° .
Hitunglah:
- Jarak Andi dan Budi
 - Jarak Andi dan Candra

Nama :

Kelas :

SIKAP TERHADAP MATEMATIKA

Petunjuk

1. Tuliskan nama, dan kelas pada bagian yang telah disediakan
2. Berikut adalah pernyataan-pernyataan untuk anda berikan jawaban yang paling sesuai dengan diri anda dengan tanda cheklist (v) pada kolom SS (sangat setuju), S (setuju), N (Netral), TS (tidak setuju), atau STS (sangat tidak setuju) untuk pernyataan yang sesuai dengan pendapatmu.
3. Baca setiap pernyataan dengan teliti tanpa ada yang terlewatkan.
4. Setiap jawaban anda adalah benar, oleh karena itu jangan terpengaruh dengan jawaban teman anda.
5. Setelah selesai, form ini dikumpulkan kembali.

NO	PERNYATAAN	JAWABAN				
		SS	S	N	TS	STS
1	Saya dapat menyelesaikan soal-soal trigonometri dengan mudah					
2	Soal-soal trigonometri merupakan soal-soal yang susah					
3	Matematika hanya berguna di sekolah saja					
4	Pelajaran matematika membantu kita dalam memahami pelajaran lain.					
5	Saya selalu bertanya/ bekerja sama dalam mengerjakan soal-soal matematika dengan teman					
6	Saat berdiskusi, saya mendengarkan ide/pendapat teman-teman kemudian mengambil kesimpulannya.					
7	Bila berdiskusi, saya menganggap pendapat saya yang paling benar.					
8	Bila mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika, saya menyerah dan menyerahkan pada teman saya.					

NO	PERNYATAAN	JAWABAN				
		SS	S	N	TS	STS
9	Saya selalu berusaha untuk dapat menyelesaikan soal matematika dengan baik.					
10	Saya belajar matematika tidak hanya dari satu sumber buku saja.					
11	Bila saya kurang memahami materi tentang trigonometri, maka saya akan bertanya pada guru					
12	Saya tidak suka soal matematika yang berbentuk cerita karena sulit untuk menyelesaikannya.					
13	Saya suka belajar matematika apalagi materi trigonometri bila dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.					
14	Saya tidak suka belajar berkelompok karena hanya membuat gaduh kelas saja.					
15	Saya sering browsing materi matematika juga trigonometri bila dalam buku dan penjelasan guru belum saya pahami.					
16	Internet sangat membantu saya dalam mempelajari materi trigonometri					
17	Saya mengalami kesulitan dalam memahami konsep trigonometri					
18	Saya mengaitkan materi trigonometri yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan sehari-hari yang saya temui.					
19	Saya menyukai matematika karena dengan memahami matematika saya akan sangat mudah memahami pelajaran lainnya.					
20	Saya mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal trigonometri yang berbentuk cerita.					

NO	PERNYATAAN	JAWABAN				
		SS	S	N	TS	STS
21	Materi trigonometri dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.					
22	Dengan memahami konsep trigonometri dengan benar, saya dapat mencari tinggi suatu tangga yang tersandar di dinding dan lain-lain.					
23	Guru sangat perlu memberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari materi trigonometri tidak hanya rumus jadi saja.					
24	Saya menyukai soal yang berbentuk gambar saja dibandingkan soal bentuk cerita					
25	Bila saya belum memahami konsep lebih baik saya diam saja.					
26	Saya berusaha memecahkan berbagai soal trigonometri dari konsep-konsep yang telah saya pelajari					
27	Saya tidak terlalu ambisi untuk mendapatkan nilai ulangan trigonometri yang baik					
28	Saya hanya memiliki satu literature/buku tentang trigonometri.					
29	Materi trigonometri sangat berhubungan erat dengan kehidupan kita sehari-hari.					
30	Saya membuat rangkuman materi trigonometri agar dapat lebih memahami materi trigonometri.					

Tabel 3.1
Skor Skala Sikap

Alternatif jawaban	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Netral	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

ANALISIS UJI INSTRUMEN TES

A. Instrumen Tes

1. Uji Validitas setiap item instrumen tes

No	Nama	Item No								Total
		1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b	
1	Siswa 1	4	2	2	1	2	2	1	1	15
2	Siswa 2	4	2	2	2	4	4	1	1	20
3	Siswa 3	2	2	2	1	2	2	1	1	13
4	Siswa 4	2	1	2	1	2	2	1	0	11
5	Siswa 5	0	2	2	2	0	2	1	1	10
6	Siswa 6	4	2	2	2	3	4	0	1	18
7	Siswa 7	4	2	2	1	1	4	1	1	16
8	Siswa 8	4	2	2	1	4	4	2	0	19
9	Siswa 9	2	2	2	1	0	0	0	0	7
10	Siswa 10	4	2	2	2	4	3	1	1	19
11	Siswa 11	4	2	2	2	1	4	0	0	15
12	Siswa 12	4	1	1	2	1	3	2	2	16
13	Siswa 13	4	1	1	0	2	4	1	1	14
14	Siswa 14	0	2	1	2	2	2	1	1	11
15	Siswa 15	4	2	2	2	1	3	2	2	18
16	Siswa 16	3	2	2	2	2	0	0	0	11
17	Siswa 17	3	1	1	2	3	2	1	1	14
18	Siswa 18	4	2	2	2	4	4	2	2	22
19	Siswa 19	4	2	2	2	4	3	2	1	20
20	Siswa 20	4	1	2	1	2	3	1	1	15
21	Siswa 21	1	1	1	1	1	2	1	1	9
22	Siswa 22	3	2	2	1	2	3	0	0	13
23	Siswa 23	2	0	1	0	2	3	2	0	10
24	Siswa 24	0	1	1	0	1	1	1	0	5
25	Siswa 25	1	1	1	1	1	1	1	0	6
26	Siswa 26	4	2	2	1	4	2	1	2	18
27	Siswa 27	4	0	0	0	3	4	0	0	11
28	Siswa 28	1	1	1	0	1	1	0	0	5
29	Siswa 29	4	2	2	2	3	4	2	0	19
30	Siswa 30	1	1	1	2	2	0	0	0	7
31	Siswa 31	4	1	1	1	2	0	1	1	10
32	Siswa 32	2	2	2	1	4	2	0	0	13

Langkah-langkahnya :

- a. Menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *pearson*

product moment sebagai berikut :

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

Item Pertanyaan Nomer 1					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	4	15	16	225	60
2	4	20	16	400	80
3	2	13	4	169	26
4	2	11	4	121	22
5	0	10	0	100	0
6	4	18	16	324	72
7	4	16	16	256	64
8	4	19	16	361	76
9	2	7	4	49	14
10	4	19	16	361	76
11	4	15	16	225	60
12	4	16	16	256	64
13	4	14	16	196	56
14	0	11	0	121	0
15	4	18	16	324	72
16	3	11	9	121	33
17	3	14	9	196	42
18	4	22	16	484	88
19	4	20	16	400	80
20	4	15	16	225	60
21	1	9	1	81	9
22	3	13	9	169	39
23	2	10	4	100	20
24	0	5	0	25	0
25	1	6	1	36	6
26	4	18	16	324	72
27	4	11	16	121	44
28	1	5	1	25	5
29	4	19	16	361	76
30	1	7	1	49	7
31	4	10	16	100	40
32	2	13	4	169	26
Jumlah	91	430	323	6474	1389

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

$$r_{\text{hitung}} = \frac{32 (1389) - (91)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 323) - (91)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,801$$

Item Pertanyaan Nomer 2a					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	15	4	225	30
2	2	20	4	400	40
3	2	13	4	169	26
4	1	11	1	121	11
5	2	10	4	100	20
6	2	18	4	324	36
7	2	16	4	256	32
8	2	19	4	361	38
9	2	7	4	49	14
10	2	19	4	361	38
11	2	15	4	225	30
12	1	16	1	256	16
13	1	14	1	196	14
14	2	11	4	121	22
15	2	18	4	324	36
16	2	11	4	121	22
17	1	14	1	196	14
18	2	22	4	484	44
19	2	20	4	400	40
20	1	15	1	225	15
21	1	9	1	81	9
22	2	13	4	169	26
23	0	10	0	100	0
24	1	5	1	25	5
25	1	6	1	36	6
26	2	18	4	324	36
27	0	11	0	121	0
28	1	5	1	25	5
29	2	19	4	361	38
30	1	7	1	49	7
31	1	10	1	100	10
32	2	13	4	169	26
Jumlah	49	430	87	6474	706

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

$$r_{\text{hitung}} = \frac{32 (706) - (49)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 87) - (49)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,52$$

Item Pertanyaan Nomer 2b					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	15	4	225	30
2	2	20	4	400	40
3	2	13	4	169	26
4	2	11	4	121	22
5	2	10	4	100	20
6	2	18	4	324	36
7	2	16	4	256	32
8	2	19	4	361	38
9	2	7	4	49	14
10	2	19	4	361	38
11	2	15	4	225	30
12	1	16	1	256	16
13	1	14	1	196	14
14	1	11	1	121	11
15	2	18	4	324	36
16	2	11	4	121	22
17	1	14	1	196	14
18	2	22	4	484	44
19	2	20	4	400	40
20	2	15	4	225	30
21	1	9	1	81	9
22	2	13	4	169	26
23	1	10	1	100	10
24	1	5	1	25	5
25	1	6	1	36	6
26	2	18	4	324	36
27	0	11	0	121	0
28	1	5	1	25	5
29	2	19	4	361	38
30	1	7	1	49	7
31	1	10	1	100	10
32	2	13	4	169	26
Jumlah	51	430	91	6474	742

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

$$r_{hitung} = \frac{32 (742) - (51)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 91) - (51)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,69$$

Item Pertanyaan Nomer 2c					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	15	1	225	15
2	2	20	4	400	40
3	1	13	1	169	13
4	1	11	1	121	11
5	2	10	4	100	20
6	2	18	4	324	36
7	1	16	1	256	16
8	1	19	1	361	19
9	1	7	1	49	7
10	2	19	4	361	38
11	2	15	4	225	30
12	2	16	4	256	32
13	0	14	0	196	0
14	2	11	4	121	22
15	2	18	4	324	36
16	2	11	4	121	22
17	2	14	4	196	28
18	2	22	4	484	44
19	2	20	4	400	40
20	1	15	1	225	15
21	1	9	1	81	9
22	1	13	1	169	13
23	0	10	0	100	0
24	0	5	0	25	0
25	1	6	1	36	6
26	1	18	1	324	18
27	0	11	0	121	0
28	0	5	0	25	0
29	2	19	4	361	38
30	2	7	4	49	14
31	1	10	1	100	10
32	1	13	1	169	13
Jumlah	41	430	69	6474	610

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

$$r_{\text{hitung}} = \frac{32 (610) - (41)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 69) - (41)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,55$$

Item Pertanyaan Nomer 3					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	15	4	225	30
2	4	20	16	400	80
3	2	13	4	169	26
4	2	11	4	121	22
5	0	10	0	100	0
6	3	18	9	324	54
7	1	16	1	256	16
8	4	19	16	361	76
9	0	7	0	49	0
10	4	19	16	361	76
11	1	15	1	225	15
12	1	16	1	256	16
13	2	14	4	196	28
14	2	11	4	121	22
15	1	18	1	324	18
16	2	11	4	121	22
17	3	14	9	196	42
18	4	22	16	484	88
19	4	20	16	400	80
20	2	15	4	225	30
21	1	9	1	81	9
22	2	13	4	169	26
23	2	10	4	100	20
24	1	5	1	25	5
25	1	6	1	36	6
26	4	18	16	324	72
27	3	11	9	121	33
28	1	5	1	25	5
29	3	19	9	361	57
30	2	7	4	49	14
31	2	10	4	100	20
32	4	13	16	169	52
Jumlah	70	430	200	6474	1060

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

$$r_{hitung} = \frac{32(1060) - (70)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 200) - (70)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,60$$

Item Pertanyaan Nomer 4					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	15	4	225	30
2	4	20	16	400	80
3	2	13	4	169	26
4	2	11	4	121	22
5	2	10	4	100	20
6	4	18	16	324	72
7	4	16	16	256	64
8	4	19	16	361	76
9	0	7	0	49	0
10	3	19	9	361	57
11	4	15	16	225	60
12	3	16	9	256	48
13	4	14	16	196	56
14	2	11	4	121	22
15	3	18	9	324	54
16	0	11	0	121	0
17	2	14	4	196	28
18	4	22	16	484	88
19	3	20	9	400	60
20	3	15	9	225	45
21	2	9	4	81	18
22	3	13	9	169	39
23	3	10	9	100	30
24	1	5	1	25	5
25	1	6	1	36	6
26	2	18	4	324	36
27	4	11	16	121	44
28	1	5	1	25	5
29	4	19	16	361	76
30	0	7	0	49	0
31	0	10	0	100	0
32	2	13	4	169	26
Jumlah	78	430	246	6474	1193

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

$$r_{hitung} = \frac{32(1193) - (78)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 246) - (78)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,73$$

Item Pertanyaan Nomer 5a					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	15	1	225	15
2	1	20	1	400	20
3	1	13	1	169	13
4	1	11	1	121	11
5	1	10	1	100	10
6	0	18	0	324	0
7	1	16	1	256	16
8	2	19	4	361	38
9	0	7	0	49	0
10	1	19	1	361	19
11	0	15	0	225	0
12	2	16	4	256	32
13	1	14	1	196	14
14	1	11	1	121	11
15	2	18	4	324	36
16	0	11	0	121	0
17	1	14	1	196	14
18	2	22	4	484	44
19	2	20	4	400	40
20	1	15	1	225	15
21	1	9	1	81	9
22	0	13	0	169	0
23	2	10	4	100	20
24	1	5	1	25	5
25	1	6	1	36	6
26	1	18	1	324	18
27	0	11	0	121	0
28	0	5	0	25	0
29	2	19	4	361	38
30	0	7	0	49	0
31	1	10	1	100	10
32	0	13	0	169	0
Jumlah	30	430	44	6474	472

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

$$r_{hitung} = \frac{32(472) - (30)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 44) - (30)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,65$$

Item Pertanyaan Nomer 5b					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	15	1	225	15
2	1	20	1	400	20
3	1	13	1	169	13
4	0	11	0	121	0
5	1	10	1	100	10
6	1	18	1	324	18
7	1	16	1	256	16
8	0	19	0	361	0
9	0	7	0	49	0
10	1	19	1	361	19
11	0	15	0	225	0
12	2	16	4	256	32
13	1	14	1	196	14
14	1	11	1	121	11
15	2	18	4	324	36
16	0	11	0	121	0
17	1	14	1	196	14
18	2	22	4	484	44
19	1	20	1	400	20
20	1	15	1	225	15
21	1	9	1	81	9
22	0	13	0	169	0
23	0	10	0	100	0
24	0	5	0	25	0
25	0	6	0	36	0
26	2	18	4	324	36
27	0	11	0	121	0
28	0	5	0	25	0
29	0	19	0	361	38
30	0	7	0	49	0
31	1	10	1	100	10
32	0	13	0	169	0
Jumlah	22	430	30	6474	390

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

$$r_{\text{hitung}} = \frac{32 (390) - (22)(430)}{\sqrt{\{(32 \cdot 30) - (22)^2\} \{(32 \cdot 6474) - (430)^2\}}} = 0,93$$

2. Uji reliabilitas

No	Nama	Item No								X_i	X_i^2
		1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b		
1	Siswa 1	4	2	2	1	2	2	1	1	15	225
2	Siswa 2	4	2	2	2	4	4	1	1	20	400
3	Siswa 3	2	2	2	1	2	2	1	1	13	169
4	Siswa 4	2	1	2	1	2	2	1	0	11	121
5	Siswa 5	0	2	2	2	0	2	1	1	10	100
6	Siswa 6	4	2	2	2	3	4	0	1	18	324
7	Siswa 7	4	2	2	1	1	4	1	1	16	256
8	Siswa 8	4	2	2	1	4	4	2	0	19	361
9	Siswa 9	2	2	2	1	0	0	0	0	7	49
10	Siswa 10	4	2	2	2	4	3	1	1	19	361
11	Siswa 11	4	2	2	2	1	4	0	0	15	225
12	Siswa 12	4	1	1	2	1	3	2	2	16	256
13	Siswa 13	4	1	1	0	2	4	1	1	14	196
14	Siswa 14	0	2	1	2	2	2	1	1	11	121
15	Siswa 15	4	2	2	2	1	3	2	2	18	324
16	Siswa 16	3	2	2	2	2	0	0	0	11	121
17	Siswa 17	3	1	1	2	3	2	1	1	14	196
18	Siswa 18	4	2	2	2	4	4	2	2	22	484
19	Siswa 19	4	2	2	2	4	3	2	1	20	400
20	Siswa 20	4	1	2	1	2	3	1	1	15	225
21	Siswa 21	1	1	1	1	1	2	1	1	9	81
22	Siswa 22	3	2	2	1	2	3	0	0	13	169
23	Siswa 23	2	0	1	0	2	3	2	0	10	100
24	Siswa 24	0	1	1	0	1	1	1	0	5	25
25	Siswa 25	1	1	1	1	1	1	1	0	6	36
26	Siswa 26	4	2	2	1	4	2	1	2	18	324
27	Siswa 27	4	0	0	0	3	4	0	0	11	121
28	Siswa 28	1	1	1	0	1	1	0	0	5	25
29	Siswa 29	4	2	2	2	3	4	2	0	19	361
30	Siswa 30	1	1	1	2	2	0	0	0	7	49
31	Siswa 31	4	1	1	1	2	0	1	1	10	100
32	Siswa 32	2	2	2	1	4	2	0	0	13	169
Jumlah		91	49	51	41	70	78	30	22	430	6474
Jumlah dikuadratkan		8281	2401	2601	1681	4900	6084	900	484	27332	
Jumlah kudrat seluruh skor		323	87	91	69	200	246	44	30	1090	

Langkah-langkahnya :

- a. Menghitung seluruh varians skor tiap-tiap item

$$\sum S_i^2 = \frac{JK_i}{N} - \frac{JK_s}{N^2}$$

$$\sum S_i^2 = \frac{1090}{32} - \frac{27332}{32^2} = 7,3725$$

- b. Menghitung varians total

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{N} - \frac{[\sum X_t]^2}{N^2}$$

$$S_t^2 = \frac{6474}{32} - \frac{[430]^2}{32^2} = 21,7465$$

- c. Mencari reliabilitas tes pada soal essay menggunakan rumus *Alpha*.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{8}{8-1} \right] \left[1 - \frac{7,3725}{21,7465} \right] = 0,755$$

- d. Hasil $r_{11} = 0,755$ dikonsultasikan dengan nilai tabel product moment dengan $dk = N - 1 = 32 - 1 = 31$, dengan taraf nyata atau signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,355$

- e. Kesimpulan

Karena nilai $r_{11} = 0,755$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,355$ maka data yang dianalisis adalah reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

HASIL UJI COBA TINGKAT KESUKARAN TES

No.	Siswa	Soal								Total
		1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b	
1	Siswa 1	4	2	2	1	2	2	1	1	15
2	Siswa 2	4	2	2	2	4	4	1	1	20
3	Siswa 3	2	2	2	1	2	2	1	1	13
4	Siswa 4	2	1	2	1	2	2	1	0	11
5	Siswa 5	0	2	2	2	0	2	1	1	10
6	Siswa 6	4	2	2	2	3	4	0	1	18
7	Siswa 7	4	2	2	1	1	4	1	1	16
8	Siswa 8	4	2	2	1	4	4	2	0	19
9	Siswa 9	2	2	2	1	0	0	0	0	7
10	Siswa 10	4	2	2	2	4	3	1	1	19
11	Siswa 11	4	2	2	2	1	4	0	0	15
12	Siswa 12	4	1	1	2	1	3	2	2	16
13	Siswa 13	4	1	1	0	2	4	1	1	14
14	Siswa 14	0	2	1	2	2	2	1	1	11
15	Siswa 15	4	2	2	2	1	3	2	2	18
16	Siswa 16	3	2	2	2	2	0	0	0	11
17	Siswa 17	3	1	1	2	3	2	1	1	14
18	Siswa 18	4	2	2	2	4	4	2	2	22
19	Siswa 19	4	2	2	2	4	3	2	1	20
20	Siswa 20	4	1	2	1	2	3	1	1	15
21	Siswa 21	1	1	1	1	1	2	1	1	9
22	Siswa 22	3	2	2	1	2	3	0	0	13
23	Siswa 23	2	0	1	0	2	3	2	0	10
24	Siswa 24	0	1	1	0	1	1	1	0	5
25	Siswa 25	1	1	1	1	1	1	1	0	6
26	Siswa 26	4	2	2	1	4	2	1	2	18
27	Siswa 27	4	0	0	0	3	4	0	0	11
28	Siswa 28	1	1	1	0	1	1	0	0	5
29	Siswa 29	4	2	2	2	3	4	2	0	19
30	Siswa 30	1	1	1	2	2	0	0	0	7
31	Siswa 31	4	1	1	1	2	0	1	1	10
32	Siswa 32	2	2	2	1	4	2	0	0	13
	Jumlah skor	91	49	51	41	70	78	30	22	
	Skor Maks.	4	2	2	2	4	4	2	2	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	
	Pi	0,71	0,76	0,79	0,64	0,55	0,61	0,47	0,34	
		Mudah	mudah	Mudah	Sedang	Sedang	sedang	sedang	sedang	

4. Daya Pembeda Instrumen Tes

HASIL UJI COBA DAYA BEDA TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

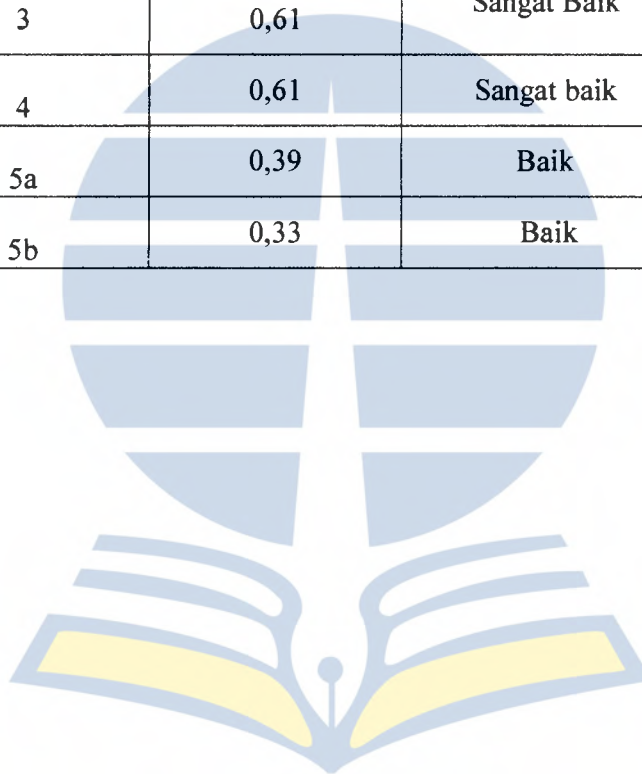
Kelompok Atas

N o.	Siswa	Soal								Total
		1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b	
1	Siswa 18	4	2	2	2	4	4	2	2	22
2	Siswa 2	4	2	2	2	4	4	1	1	20
3	Siswa 19	4	2	2	2	4	3	2	1	20
4	Siswa 10	4	2	2	2	4	3	1	1	19
5	Siswa 29	4	2	2	2	3	4	2	0	19
6	Siswa 8	4	2	2	1	4	4	2	0	19
7	Siswa 15	4	2	2	2	1	3	2	2	18
8	Siswa 26	4	2	2	1	4	2	1	2	18
9	Siswa 6	4	2	2	2	3	4	0	1	18
	Jumlah skor	36	18	18	16	31	31	13	10	
	Skor Maks.	4	2	2	2	4	4	2	2	
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	
	Pi	1,00	1,00	1,00	0,89	0,86	0,86	0,72	0,55	

Kelompok Bawah

No.	Siswa	Soal								Total
		1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b	
1	Siswa 18	0	2	1	2	2	2	1	1	11
2	Siswa 31	4	1	1	1	2	0	1	1	10
3	Siswa 5	0	2	2	2	0	2	1	1	10
4	Siswa 21	1	1	1	1	1	2	1	1	9
5	Siswa 30	1	1	1	2	2	0	0	0	7
6	Siswa 9	2	2	2	1	0	0	0	0	7
7	Siswa 25	1	1	1	1	1	1	1	0	6
8	Siswa 28	1	1	1	0	1	1	0	0	5
9	Siswa 24	0	1	1	0	1	1	1	0	5
	Jumlah skor	10	12	11	10	9	9	6	4	
	Skor Maks.	4	2	2	2	4	4	2	2	
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	
	Pi	0,28	0,67	0,61	0,55	0,25	0,25	0,33	0,22	

Nomor Soal	Daya Beda	Interpretasi
1	0,72	Sangat Baik
2a	0,33	Baik
2b	0,39	Baik
2c	0,33	Baik
3	0,61	Sangat Baik
4	0,61	Sangat baik
5a	0,39	Baik
5b	0,33	Baik



B. INSTRUMEN NON-TES

Data Disposisi Matematis Kelas Uji Coba

No.	Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	siswa 1	4	3	5	4	2	4	2	2	3	3	2
2	siswa 2	5	5	15	4	4	4	4	5	4	4	4
3	siswa 3	5	4	3	4	5	3	4	2	4	3	4
4	siswa 4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	2
5	siswa 5	4	4	4	4	5	4	2	4	4	2	4
6	siswa 6	4	2	2	4	4	3	2	3	2	2	1
7	siswa 7	5	2	4	2	4	4	4	4	2	4	2
8	siswa 8	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	4
9	siswa 9	5	3	5	4	5	5	2	4	3	3	4
10	siswa 10	5	4	5	3	5	4	4	5	5	4	5
11	siswa 11	4	3	4	3	2	3	4	2	2	3	4
12	siswa 12	5	4	5	4	5	5	4	2	2	2	4
13	siswa 13	5	3	4	3	4	4	3	3	4	2	4
14	siswa 14	4	3	4	4	4	2	3	4	4	3	3
15	siswa 15	4	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2
16	siswa 16	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
17	siswa 17	4	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4
18	siswa 18	5	4	5	4	5	5	3	3	2	3	4
19	siswa 19	4	2	4	4	2	4	2	3	4	2	2
20	siswa 20	4	2	3	2	5	5	5	2	2	3	2
21	siswa 21	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
22	siswa 22	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5
23	siswa 23	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	4
24	siswa 24	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4
25	siswa 25	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5
26	siswa 26	3	4	2	3	2	5	5	5	2	2	3
27	siswa 27	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3
28	siswa 28	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4
29	siswa 29	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3
30	siswa 30	3	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4
31	siswa 31	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5
32	siswa 32	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
	jumlah	142	115	141	120	127	131	112	112	109	101	111

No.	siswa	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	siswa 1	2	3	3	4	4	4	3	2	3	2
2	siswa 2	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
3	siswa 3	3	4	4	4	4	5	2	4	4	4
4	siswa 4	4	4	4	2	4	4	4	2	3	4
5	siswa 5	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4
6	siswa 6	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1
7	siswa 7	4	2	4	4	4	2	4	4	3	2
8	siswa 8	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
9	siswa 9	4	3	4	4	5	3	2	4	2	4
10	siswa 10	4	5	4	4	4	3	4	4	4	2
11	siswa 11	2	4	3	2	2	2	2	2	3	1
12	siswa 12	4	2	4	3	4	4	5	4	4	4
13	siswa 13	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3
14	siswa 14	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4
15	siswa 15	4	2	4	1	2	2	4	2	3	2
16	siswa 16	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
17	siswa 17	4	3	4	2	4	2	2	4	4	2
18	siswa 18	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
19	siswa 19	4	4	2	1	4	4	4	2	4	2
20	siswa 20	4	2	4	2	5	2	3	4	4	2
21	siswa 21	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4
22	siswa 22	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4
23	siswa 23	4	3	3	4	4	4	3	3	5	5
24	siswa 24	4	5	4	3	5	4	4	4	4	3
25	siswa 25	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5
26	siswa 26	2	4	2	4	2	5	2	3	4	4
27	siswa 27	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3
28	siswa 28	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4
29	siswa 29	4	4	3	3	4	4	4	3	3	5
30	siswa 30	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4
31	siswa 31	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
32	siswa 32	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
	jumlah	120	112	120	109	122	119	118	116	122	107

No.	siswa	22	23	24	25	26	27	28	29	30	jumlah
1	siswa 1	3	2	3	2	4	4	2	4	2	90
2	siswa 2	4	4	4	5	4	4	4	4	5	139
3	siswa 3	4	4	4	4	5	4	4	4	2	114
4	siswa 4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	114
5	siswa 5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	114
6	siswa 6	2	3	3	3	3	1	1	3	3	72
7	siswa 7	2	4	4	4	5	2	4	4	2	101
8	siswa 8	4	3	4	4	4	2	3	4	4	111
9	siswa 9	3	4	2	5	5	4	4	4	4	113
10	siswa 10	5	4	2	4	5	4	4	4	4	123
11	siswa 11	3	2	1	1	3	4	2	3	4	80
12	siswa 12	2	4	3	5	5	4	4	4	5	116
13	siswa 13	4	4	3	4	5	5	3	4	5	111
14	siswa 14	4	4	4	4	5	4	3	5	3	113
15	siswa 15	2	2	1	2	2	2	4	2	2	71
16	siswa 16	3	2	4	4	5	3	4	4	3	109
17	siswa 17	3	4	4	4	4	3	4	4	2	101
18	siswa 18	2	3	2	4	5	4	2	2	5	110
19	siswa 19	4	3	4	4	4	4	4	4	2	97
20	siswa 20	2	3	2	2	5	2	4	5	3	95
21	siswa 21	4	3	4	4	5	5	4	4	4	121
22	siswa 22	4	3	4	5	5	4	5	5	4	131
23	siswa 23	3	3	4	4	5	3	5	4	2	114
24	siswa 24	5	3	3	4	4	4	4	4	4	120
25	siswa 25	4	5	5	5	5	5	5	5	4	141
26	siswa 26	2	2	3	2	2	5	2	4	5	112
27	siswa 27	4	4	3	4	4	5	5	4	4	121
28	siswa 28	4	4	3	4	5	5	4	5	5	132
29	siswa 29	5	3	3	4	4	5	3	5	4	116
30	siswa 30	3	5	3	3	4	4	4	4	4	119
31	siswa 31	5	4	5	5	5	5	5	5	5	141
32	siswa 32	3	2	4	4	5	3	4	4	3	109
	jumlah	110	107	105	121	141	121	118	129	116	

A. ANALISA DATA RELIABILITAS DAN VALIDITAS UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP

1. Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.744	9

2. Validitas Butir Soal

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
no.1	24.29	70.146	.717	.682
no.2a	25.58	84.518	.473	.736
no.2b	25.55	84.323	.498	.735
no.2c	25.84	83.673	.434	.734
no.3	24.97	75.566	.581	.707
no.4	24.74	72.265	.675	.691
no.5a	26.26	62.931	.495	.731
no.5b	26.45	83.056	.492	.731
jumlah	13.61	22.112	.999	.749

B. ANALISA DATA RELIABILITAS DAN VALIDITAS UJI COBA NON-TES DISPOSISI MATEMATIS SISWA

1. Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.564	31

2. Validitas Butir Non-Tes

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
no.1	234.4375	437.736	.384	.551
no.2	234.4688	458.322	.467	.573
no.3	234.3750	446.500	.564	.561
no.4	234.4062	445.604	.434	.559
no.5	234.5625	445.609	.398	.559
no.6	234.6250	467.984	.675	.583
no.7	234.5312	442.322	.712	.556
no.8	234.4062	447.281	.564	.561
no.9	234.0938	447.636	.396	.561
no.10	234.6875	438.931	.473	.553
no.11	234.5625	451.028	.623	.566
no.12	234.5312	442.322	.765	.556

no.13	234.0938	447.636	.434	.561
no.14	234.8125	447.964	.564	.562
no.15	234.5625	443.802	.365	.558
no.16	234.0938	442.797	.354	.556
no.17	234.4375	459.609	.372	.574
no.18	234.0000	444.774	.658	.558
no.19	234.3750	447.790	.432	.562
no.20	234.1250	448.306	.453	.562
no.21	234.0938	442.797	.768	.556
no.22	232.5000	200.194	.694	.376
no.23	234.4375	446.190	.352	.560
no.24	234.7812	448.176	.412	.562
no.25	234.5625	443.802	.386	.558
no.26	234.4062	447.733	.434	.562
no.27	234.4375	439.351	.387	.553
no.28	234.2188	453.144	.398	.568
no.29	234.1875	453.899	.376	.568
no.30	234.4062	445.668	.587	.559
jumlah	119.1562	112.781	1.000	.188

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mempelajari hubungan gerak jarum jam dengan keliling lingkaran
2. Mendefinisikan ukuran sudut dalam derajat dan dalam radian
3. Mengubah ukuran sudut dari derajat ke radian dan sebaliknya.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerja sama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Diberikan kajian pustaka yang relevan, siswa dapat mempelajari gerak jarum jam dengan keliling lingkaran dan mendefinisikan ukuran sudut dalam derajat dan dalam radian.

2. Disajikan beberapa ukuran sudut dalam derajat dan radian, siswa dapat mengubah ukuran sudut dari derajat ke radian dan sebaliknya.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a. **Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b. **Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c. **Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d. **Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e. **Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f. **Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator.

E. Langkah-Langkah kegiatan

I. Pendahuluan

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Saran
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2.	Guru menyajikan masalah kontekstual dalam LKS, bila ada	1. Tanggung jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		

	kesulitan, siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan			
3.	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

Fase menjelaskan masalah kontekstual

No.	kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	Keterlaksanaan	Sarana
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru mengarahkan atau	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan		

	membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	pendapat		
--	---	----------	--	--

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain member tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			

III. Penutup

No .	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Tentukan ukuran sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika jam menunjukkan pukul 08.00.

2. Nyatakan ukuran sudut 75° dalam ukuran radian.

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	$1 \text{ jam} = 360^\circ$ $60 \text{ menit} = 360^\circ$ $1 \text{ menit} = \frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ Besar sudut terkecil yang terbentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang pada pukul 08.00 adalah 20 menit. $20 \text{ menit} = 6^\circ \cdot 20 = 120^\circ$	50
2.	$75^\circ = \frac{75^\circ}{180^\circ} \pi = \frac{5}{12} \pi$	50
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, April 2014
Praktikan

SUWARDI, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

ROSA ASNILA, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
2. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang sudutnya tetap tetapi panjang sisinya berbeda.
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Disajikan gambar sebuah segitiga siku-siku, siswa dapat membuat definisi perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen pada segitiga tersebut.

2. Disajikan dua buah gambar segitiga siku-siku, siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang sudutnya tetap tetapi panjang sisinya berbeda.
3. Disajikan gambar sebuah segitiga siku-siku, siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a. **Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b. **Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c. **Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d. **Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e. **Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f. **Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator.

E. Langkah-Langkah kegiatan

I. Pendahuluan

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2.	Guru menyajikan masalah kontekstual	1. Tanggung jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		

	dalam LKS, bila ada kesulitan, siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan			
3.	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

Fase menjelaskan masalah kontekstual

No.	kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru mengarahkan	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif		

	dalam LKS, bila ada kesulitan, siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan			
3.	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

Fase menjelaskan masalah kontekstual

No.	kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru mengarahkan	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif		

	atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	mengemukakan pendapat		
--	--	-----------------------	--	--

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain member tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			

III. Penutup

No	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian**Contoh Instrumen**

Tentukan nilai dari sinus, kosinus dan tangent untuk sudut yang belum diketahui pada segitiga siku-siku di samping ini, jika $a = 6$ dan $b = 8$.

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Pada gambar tersebut, diketahui $AC = b = 8$, $BC = a = 6$, dan $AB = c$. nilai c dapat digunakan dengan teorema Pythagoras. $c^2 = a^2 + b^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ $c = \sqrt{100} = 10$ Maka $\sin \angle BAC = \sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{6}{10}$ $\cos \angle BAC = \cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{8}{10}$ $\tan \angle BAC = \tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{6}{8}$ $\sin \angle ABC = \sin \beta = \frac{b}{c} = \frac{8}{10}$ $\cos \angle ABC = \cos \beta = \frac{a}{c} = \frac{6}{10}$ $\tan \angle ABC = \tan \beta = \frac{b}{a} = \frac{8}{6}$	25
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, April 2014
Praktikan

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri pada segitiga bersudut khusus
2. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga bersudut khusus
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga bersudut khusus.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab social
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Diberikan kajian pustaka yang relevan, siswa secara mandiri dapat mendefinisikan sudut-sudut khusus dalam segitiga

2. Siswa menguraikan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut khusus.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Saran
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2.	Guru menyajikan masalah kontekstual dalam LKS, bila ada kesulitan, siswa diberi	1. Tanggung jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		

	kesempatan untuk mengajukan pertanyaan			
3.	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

Fase menjelaskan masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

	masalah yang ditemui selama melakukan diskusi			
--	---	--	--	--

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain member tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No.	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			

III. Penutup

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Hitunglah nilai dari setiap perbandingan trigonometri berikut.

a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ$

b. $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$

2. tunjukkan bahwa:

a. $1 - \sin^2 45^\circ = \cos^2 45^\circ$

b. $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3} + 1$	25
	b. $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$ $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $= \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$	25
	b. a. Bagian kanan $1 - \sin^2 45^\circ = 1 - \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ Bagian kiri $\cos^2 45^\circ = \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ Jadi terbukti bahwa $1 - \sin^2 45^\circ = \cos^2 45^\circ$	25
	b. Bagian kanan $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ $= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$ Jadi, terbukti bahwa $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$	25
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, Mei 2014
Praktikan

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 617980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 4 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri sudut-sudut berelasi
2. Menghitung perbandingan trigonometri sudut-sudut berelasi
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada sudut-sudut berelasi

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Diberikan kajian pustaka yang relevan, siswa secara mandiri dapat mendefinisikan sudut-sudut berelasi

2. Siswa menguraikan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi

b. Afektif

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

c. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil dengan metode JIGSAW

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Saran
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 orang dan memberikan dan menandai masing-masing kelompok menjadi 1 sampai 4	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		

2.	Guru menyuruh setiap anak yang bertanda 1 ke temannya yg tandanya 1 juga begitu juga untuk tanda yang sama lainnya.	1. jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		
3.	Setiap anak bertanda sama tadi akan membahas masing-masing tentang kuadran 1 sampai dengan 4	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
4.	Selama berlangsung diskusi di kelompok ahli, guru berkeliling mengamati jalannya diskusi dan member bimbingan bila ada siswa yang memerlukan bimbingan.			

Fase menjelaskan masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Setelah melakukan diskusi pada setiap kelompok ahlinya tadi, kemudian setiap kelompok ahli pada kelompok asal sehingga telah ada 4 kelompok ahli yang masing-masing bertugas menjelaskan pada teman dalam kelompoknya tentang yang diketahunya.	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru memberi soal latihan yang kemudian diselesaikan secara berkelompok			

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	sarana
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif		

	kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain member tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			

III. Penutup

No .	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran			

	dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian

Contoh Instrumen

- Nyatakan perbandingan trigonometri berikut ini dalam perbandingan trigonometri sudut lancip!
 - $\sin 134^\circ$
 - $\cos 235^\circ$
 - $\tan 325^\circ$
- Hitunglah perbandingan trigonometri berikut ini!
 - $\sin 690^\circ$
 - $\cos 750^\circ$
 - $\tan 1140^\circ$

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. $\sin 134^\circ = \sin (180^\circ - 46^\circ)$ $= \sin 46^\circ$ b. $\cos 235^\circ = \cos (180^\circ + 55^\circ)$ $= \cos 55^\circ$ c. $\tan 325^\circ = \tan (360^\circ - 35^\circ)$ $= \tan 35^\circ$	15 15 15
2.	a. $\sin 690^\circ = \sin (1 \cdot 360^\circ + 330^\circ)$ $= \sin 330^\circ$ $= \sin (360^\circ - 30^\circ)$ $= \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	15

	b. $\cos 750^\circ = \cos (2. 360^\circ + 30^\circ)$ $= \cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$	20
	c. $\tan 1140^\circ = \tan (3. 360^\circ + 60^\circ)$ $= \tan 60^\circ$ $= \sim$	20
Skor Maksimum		100

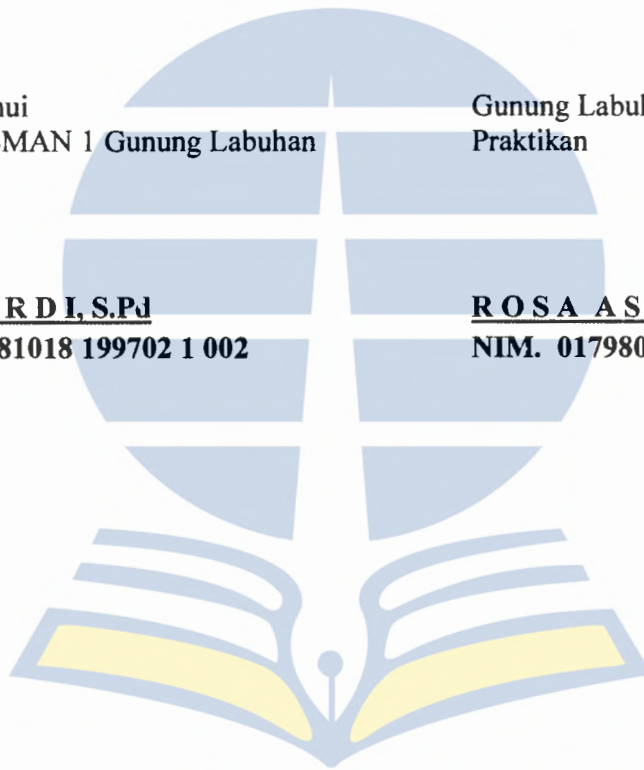
Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan,
Praktikan

Mei 2014

S U W A R D I, S. Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S. Pd
NIM. 017980716



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 5 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Menurunkan aturan sinus
2. Menentukan unsur-unsur dalam segitiga apabila unsur-unsur yang lain diketahui.

b. Afektif

1. **Karakter**
 - a) Dapat dipercaya
 - b) Menghargai
 - c) Tanggung jawab individu
 - d) Tanggung jawab sosial
 - e) Adil
 - f) Peduli
2. **Keterampilan Sosial**
 - a) Bertanya
 - b) Memberikan ide atau pendapat
 - c) Menjadi pendengar yang baik
 - d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menurunkan aturan sinus.
2. Disajikan sebuah segitiga yang diketahui beberapa unsurnya, siswa dapat menentukan unsur-unsur tersebut dalam segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan idea atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan idea tau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2.	Guru menyajikan masalah kontekstual dalam LKS, bila ada kesulitan, siswa diberi	1. Tanggung jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		

	kesempatan untuk mengajukan pertanyaan			
3.	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

Fase membimbing dan menjelaskan masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

	masalah yang ditemui selama melakukan diskusi			
--	---	--	--	--

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No.	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas			

	masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			
--	--	--	--	--

III. Penutup

No .	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Dalam $\triangle ABC$ diketahui besar $\angle A = 28^\circ$, besar $\angle B = 72^\circ$ dan panjang sisi $b = 6$. Berapakah panjang sisi a ?
2. Ani, Bella dan Citra bermain di lapangan yang datar. Jarak antara bela dan citra adalah 8 m. besar sudut yang dibentuk oleh posisi Bela, citra dan Ani adalah 40° , sedangkan sudut yang dibentuk oleh posisi Bela, Ani dan Citra adalah 82° . hitunglah jarak Ani dari Bela!

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban	Skor
1. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ $\frac{a}{\sin 28^\circ} = \frac{6}{\sin 72^\circ}$ $\frac{a}{0,469} = \frac{6}{0,951}$ $a = \frac{6 \times 0,469}{0,951} = 2,96$ Jadi panjang sisi $a = 2,96$	50
2. $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$ $\frac{8}{\sin 82^\circ} = \frac{c}{\sin 40^\circ}$ $\frac{8}{0,990} = \frac{c}{0,643}$ $c = \frac{8 \times 0,643}{0,990} = 5,2$ Jadi, jarak Ani dari Bela = 5,2 m.	50
Skor Maksimum	100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, Mei 2014
Praktikan

SUWARDI, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

ROSA ASNILA, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 6 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Menurunkan aturan cosinus
2. Menentukan unsur-unsur dalam segitiga apabila unsur-unsur yang lain diketahui.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menurunkan aturan kosinus.
2. Disajikan sebuah segitiga yang diketahui beberapa unsurnya, siswa dapat menentukan unsure-unsur tersebut dalam segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas,** siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas,** siswa aktif memberikan idea atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas,** siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok,** siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Diskusi Kelompok Kecil

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Saran
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Saran
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2.	Guru menyajikan masalah kontekstual dalam LKS, bila ada kesulitan, siswa diberi	1. Tanggung jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		

	kesempatan untuk mengajukan pertanyaan			
3.	Guru menekankan pada siswa untuk mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

Fase membimbing dan menjelaskan masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

	masalah yang ditemui selama melakukan diskusi			
--	---	--	--	--

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain member tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			

III. Penutup

No .	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Dalam $\triangle ABC$, diketahui panjang sisi $a = 7$, $b = 8$, dan $c = 9$. Tentukan besar $\angle A$.

2. Andi, Budi dan Carli sedang bermain di sebuah lapangan yang datar. Dalam situasi tertentu, posisi Andi, Budi dan Carli membentuk segitiga. Jarak Budi dari Andi 12 m, jarak Carli dari Andi 15 cm, dan jarak Carli dari Budi 10 m. Berapakah besar sudut yang dibentuk oleh Budi, Andi dan Carli dalam posisi-posisi itu?

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban	Skor
$\cos A = \frac{8^2 + 9^2 - 7^2}{2 \cdot 8 \cdot 9} = \frac{96}{144} = 0,666$ $\angle A = 48,2^\circ$	50
Sudut yang dibentuk oleh Budi, Andi dan Carli adalah BAC, dimisalkan besar $\angle BAC = \alpha^\circ$ $\cos \alpha^\circ = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC}$ $\cos \alpha^\circ = \frac{(12)^2 + (15)^2 - (10)^2}{2 \cdot 12 \cdot 15} = 0,747$ $\alpha^\circ = 41,7^\circ$ Jadi, besar sudut yang dibentuk oleh Budi, Andi dan Carli adalah $41,7^\circ$	50
Skor Maksimum	100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, Mei 2014
Praktikan

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 7 (PMR)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Menurunkan rumus luas segitiga jika tiga unsur dalam segitiga diketahui
2. Menghitung luas segitiga jika tiga unsur dalam segitiga diketahui.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Disajikan kajian pustaka yang bersesuaian, siswa dapat menurunkan rumus luas segitiga jika tiga unsur dalam segitiga diketahui.
2. Disajikan tiga unsur dalam sebuah segitiga, siswa dapat menghitung luas segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

C. Strategi : Kooperatif tipe JIGSAW

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari	1. Aktif memberikan ide atau pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru mengingatkan kembali materi trigonometri	Aktif memberikan ide atau pendapat		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 orang dan memberikan dan menandai masing-masing kelompok menjadi 1 sampai 4	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab social		

2.	Guru menyuruh setiap anak yang bertanda 1 ke temannya yg tandanya 1 juga begitu juga untuk tanda yang sama lainnya.	1. Tanggung jawab individu/kelompok 2. Aktif mengajukan pertanyaan		
3.	Setiap anak bertanda sama tadi akan membahas masing-masing tentang luas segitiga dengan dua sisi dan satu sudut diketahui, jika dua sisi dan satu sudut diketahui, jika dua sudut dan satu sisi diketahui dan jika ketiga sisinya diketahui.	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
4.	Selama berlangsung diskusi di kelompok ahli, guru berkeliling mengamati jalannya diskusi dan memberi bimbingan			

	bila ada siswa yang memerlukan bimbingan.			
--	---	--	--	--

Fase menjelaskan masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Sarana
1.	Setelah melakukan diskusi pada setiap kelompok ahlinya tadi, kemudian setiap kelompok ahli pada kelompok asal sehingga telah ada 4 kelompok ahli yang masing-masing bertugas menjelaskan pada teman dalam kelompoknya tentang yang diketahuinya	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		
2.	Guru memberi masalah kontekstual yang kemudian diselesaikan secara berkelompok			

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		

Fase membimbing dan menjelaskan masalah kontekstual

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan Sosial	keterlaksanaan	Saran
1.	Guru meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam LKS (selama	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan idea tau pendapat 3. Aktif mengajukan pertanyaan		

	diskusi berlangsung, guru berkeliling memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan mengarahkan atau membantu siswa yang mengalami kesulitan).			
2.	Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi	Dalam diskusi kelompok, siswa aktif mengemukakan pendapat		

Fase menyelesaikan masalah kontekstual

No	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil pemecahan masalah kontekstual dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan	1. Dalam diskusi kelas, siswa aktif mengemukakan pendapat 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dalam diskusi kelas, siswa aktif		

	n hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan. Guru bertindak sebagai fasilitator (guru memandu jalannya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	mengemukakan pendapat 4. Aktif mengajukan pertanyaan 5. Menjadi pendengar yang baik.		
--	--	--	--	--

Fase membandingkan dan mendiskusikan masalah

No .	Kegiatan	Karakter/keterampilan sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban atas masalah yang mereka hadapi secara berkelompok.			

III. Penutup

No .	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			

2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			
----	--	--	--	--

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Dalam ΔPQR , diketahui panjang sisi $PQ = 10$ cm dan $PR = 8$. jika luas ΔPQR itu adalah 30 cm^2 . Tentukan besar $\angle P$.
2. Andi, Budi dan Carli sedang bermain di sebuah lapangan yang datar. Dalam situasi tertentu, posisi Andi, budi dan carli membentuk segitiga. Jarak Budi dari Andi 12 m, jarak Carli dari Andi 15 cm, dan jarak Carli dari Budi 10 m. Berapakah luas segitiga yang dibentuk yang dibentuk oleh Andi, Budi dan Carli?

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban	Skor
Luas $\Delta PQR = 30$ $\frac{1}{2} \cdot P \cdot Q \cdot \sin P = 30$ $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8 \cdot \sin P = 30$ $40 \cdot \sin P = 30$ $\sin P = \frac{3}{4}$ $\sin P = 0,75$ $\angle P = 48,6^\circ$	50
$s = \frac{1}{2} (12 + 15 + 10) = 18,5$ $L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ $L = \sqrt{18,5(18,5-12)(18,5-15)(18,5-10)}$ $L = \sqrt{(18,5)(6,5)(3,5)(8,5)}$	50

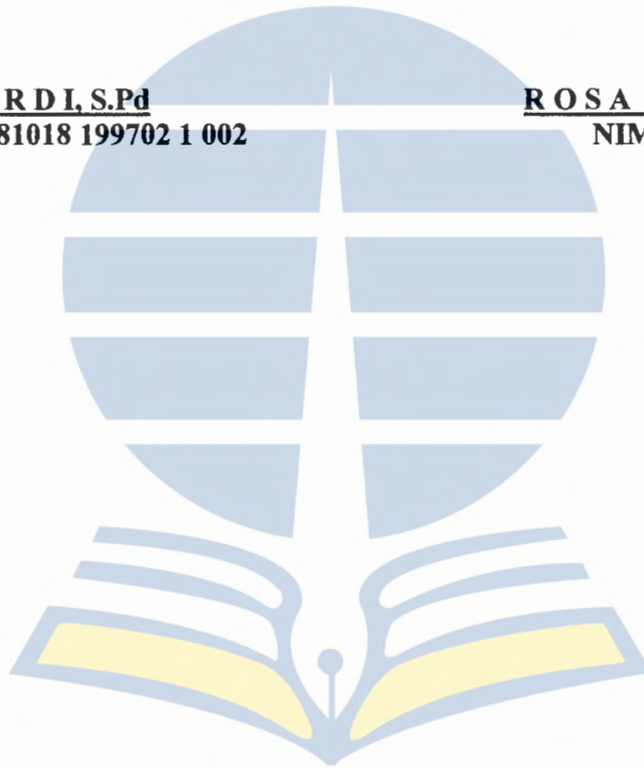
$L = \sqrt{3577,44} = 59,81$ Jadi Luas daerah yang dibentuk oleh Andi, Budi dan Carli adalah $59,81 \text{ m}^2$.	
Skor Maksimum	100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, Mei 2014
Praktikan

S U W A R D I, S. Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S. Pd
NIM. 017980716



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mempelajari hubungan gerak jarum jam dengan keliling lingkaran
2. Mendefinisikan ukuran sudut dalam derajat dan dalam radian
3. Mengubah ukuran sudut dari derajat ke radian dan sebaliknya.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerja sama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Diberikan kajian pustaka yang relevan, siswa dapat mempelajari gerak jarum jam dengan keliling lingkaran dan mendefinisikan ukuran sudut dalam derajat dan dalam radian.

2. Disajikan beberapa ukuran sudut dalam derajat dan radian, siswa dapat mengubah ukuran sudut dari derajat ke radian dan sebaliknya.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a. **Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b. **Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c. **Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d. **Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e. **Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f. **Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Metode Pembelajaran : Pembelajaran Konvensional

C. Strategi : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator.

E. Langkah-Langkah kegiatan

I. Pendahuluan

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

Fase memahami masalah kontekstual

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	saran
1.	Guru menjelaskan tentang derajat dan radian yakni cara mengubah derajat ke radian	Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru memberikan contoh soal merubah satuan derajat ke radian	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
4.	Guru menjelaskan	Menjadi		

	tentang derajat dan radian yakni cara mengubah radian ke derajat	pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan contoh soal merubah satuan radian ke derajat	Menjadi pendengar yang baik		
6	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
7.	Siswa diminta untuk membuat rangkuman atas penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	Teliti, kreatif, bertanya serta menjadi pendengar yang baik		
8.	Guru memberikan latihan soal	Memberikan ide, teliti, kreatif		
9.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan idea tau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No.	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan(Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi			

	siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			
--	--	--	--	--

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Tentukan ukuran sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika jam menunjukkan pukul 08.00.
2. Nyatakan ukuran sudut 75° dalam ukuran radian.

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	$1 \text{ jam} = 360^\circ$ $60 \text{ menit} = 360^\circ$ $1 \text{ menit} = \frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ Besar sudut terkecil yang terbentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang pada pukul 08.00 adalah 20 menit. $20 \text{ menit} = 6^\circ \cdot 20 = 120^\circ$	50
2.	$75^\circ = \frac{75^\circ}{180^\circ} \pi = \frac{5}{12} \pi$	50
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, April 2014
Praktikan

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan	: SMA
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: X / 2
Materi	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
2. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang sudutnya tetap tetapi panjang sisinya berbeda.
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Disajikan gambar sebuah segitiga siku-siku, siswa dapat membuat definisi perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen pada segitiga tersebut.
2. Disajikan dua buah gambar segitiga siku-siku, siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang sudutnya tetap tetapi panjang sisinya berbeda.
3. Disajikan gambar sebuah segitiga siku-siku, siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a. **Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b. **Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c. **Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d. **Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e. **Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f. **Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.

- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran konvensional

C. Strategi : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator.

E. Langkah-Langkah kegiatan

I. Pendahuluan

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan ya/Tidak)	sarana
1.	Guru menjelaskan tentang perbandingan segitiga siku-siku yakni tentang sinus, cosinus, tangent, cosec, secon dan cotangent.	Menjadi pendengar yang baik		

2.	Guru memberikan contoh soal tentang perbandingan segitiga siku-siku yakni tentang sinus, cosinus, tangent, cosec, secon dan cotangen	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru membantu kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
4.	Siswa diminta untuk membuat rangkuman atas penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	Teliti, kreatif, bertanya serta menjadi pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan latihan soal	Memberikan ide, teliti, kreatif		
6.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No.	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan(Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas			

	yang terpilih, menantang, dan menarik			
--	---	--	--	--

F. Penilaian

Contoh Instrumen

Tentukan nilai dari sinus, kosinus dan tangen untuk sudut yang belum diketahui pada segitiga siku-siku di samping ini, jika $a = 6$ dan $b = 8$.

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Pada gambar tersebut, diketahui $AC = b = 8$, $BC = a = 6$, dan $AB = c$. nilai c dapat digunakan dengan teorema Pythagoras. $c^2 = a^2 + b^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ $c = \sqrt{100} = 10$ Maka $\sin \angle BAC = \sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{6}{10}$ $\cos \angle BAC = \cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{8}{10}$ $\tan \angle BAC = \tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{6}{8}$ $\sin \angle ABC = \sin \beta = \frac{b}{c} = \frac{8}{10}$ $\cos \angle ABC = \cos \beta = \frac{a}{c} = \frac{6}{10}$ $\tan \angle ABC = \tan \beta = \frac{b}{a} = \frac{8}{6}$	25
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, April 2014
Praktikan

SUWARDI, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

ROSA ASNILA, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri pada segitiga bersudut khusus
2. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga bersudut khusus
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga bersudut khusus.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab social
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Diberikan kajian pustaka yang relevan, siswa secara mandiri dapat mendefinisikan sudut-sudut khusus dalam segitiga

2. Siswa menguraikan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut khusus.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran konvensional

C. Strategi : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator.

E. Langkah-Langkah kegiatan

I. Pendahuluan

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru menjelaskan tentang perbandingan trigonometri pada segitiga bersudut khusus	Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru memberikan contoh soal tentang perbandingan trigonometri pada segitiga bersudut khusus	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru memban kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi		

	yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	pendengar yang baik		
4.	Siswa diminta untuk membuat rangkuman atas penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	Teliti, kreatif, bertanya serta menjadi pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan latihan soal	Memberikan ide, teliti, kreatif		
6.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan idea tau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No.	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Hitunglah nilai dari setiap perbandingan trigonometri berikut.

a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ$

b. $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$

2. tunjukkan bahwa:

a. $1 - \sin^2 45^\circ = \cos^2 45^\circ$

b. $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3} + 1$	25
	b. $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$ $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $= \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$	25
2.	a. Bagian kanan $1 - \sin^2 45^\circ = 1 - \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ Bagian kiri $\cos^2 45^\circ = \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ Jadi terbukti bahwa $1 - \sin^2 45^\circ = \cos^2 45^\circ$	25
	b. Bagian kanan $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ $= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$ Jadi, terbukti bahwa $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$	25
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan,
Praktikan

Mei 2014

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 4 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan	: SMA
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: X / 2
Materi	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri sudut-sudut berelasi
2. Menghitung perbandingan trigonometri sudut-sudut berelasi
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada sudut-sudut berelasi.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Diberikan kajian pustaka yang relevan, siswa secara mandiri dapat mendefinisikan sudut-sudut berelasi

2. Siswa menguraikan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran konvensional

C. Strategi : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan

I. Pendahuluan

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru menjelaskan tentang perbandingan trigonometri pada sudut-sudut berelasi	Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru memberikan contoh soal tentang perbandingan trigonometri pada sudut-sudut berelasi	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-		

	bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
4.	Siswa diminta untuk membuat rangkuman atas penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	Teliti, kreatif, bertanya serta menjadi pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan latihan soal	Memberikan ide, teliti, kreatif		
6.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan idea tau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian**Contoh Instrumen**

1. Nyatakan perbandingan trigonometri berikut ini dalam perbandingan trigonometri sudut lancip!
 - a. $\sin 134^\circ$
 - b. $\cos 235^\circ$
 - c. $\tan 325^\circ$
2. Hitunglah perbandingan trigonometri berikut ini!
 - a. $\sin 690^\circ$
 - b. $\cos 750^\circ$
 - c. $\tan 1140^\circ$

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. $\sin 134^\circ = \sin (180^\circ - 46^\circ)$ $= \sin 46^\circ$	15
	b. $\cos 235^\circ = \cos (180^\circ + 55^\circ)$ $= \cos 55^\circ$	15
	c. $\tan 325^\circ = \tan (360^\circ - 35^\circ)$ $= \tan 35^\circ$	15
2.	a. $\sin 690^\circ = \sin (1 \cdot 360^\circ + 330^\circ)$ $= \sin 330^\circ$ $= \sin (360^\circ - 30^\circ)$ $= \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	15
	b. $\cos 750^\circ = \cos (2 \cdot 360^\circ + 30^\circ)$ $= \cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$	20
	c. $\tan 1140^\circ = \tan (3 \cdot 360^\circ + 60^\circ)$ $= \tan 60^\circ$ $= \sim$	20
Skor Maksimum		100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, Mei 2014
Praktikan

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 5 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan	: SMA
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: X / 2
Materi	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Menurunkan aturan sinus
2. Menentukan unsur-unsur dalam segitiga apabila unsur-unsur yang lain diketahui.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab social
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menurunkan aturan sinus dan aturan kosinus.
2. Disajikan sebuah segitiga yang diketahui beberapa unsurnya, siswa dapat menentukan unsur-unsur tersebut dalam segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) **Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.**
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. **Model Pembelajaran** : Pembelajaran konvensional

C. **Strategi** : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru menjelaskan tentang aturan sinus	Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru memberikan contoh soal tentang aturan sinus	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
4.	Siswa diminta untuk membuat rangkuman atas penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	Teliti, kreatif, bertanya serta menjadi pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan	Memberikan		

	latihan soal	ide, teliti, kreatif		
6.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan idea tau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No.	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Dalam $\triangle ABC$ diketahui besar $\angle A = 28^\circ$, besar $\angle B = 72^\circ$ dan panjang sisi $b = 6$. Berapakah panjang sisi a ?
2. Ani, Bella dan Citra bermain di lapangan yang datar. Jarak antara bela dan citra adalah 8 m. besar sudut yang dibentuk oleh posisi Bela, citra dan Ani adalah 40° , sedangkan sudut yang dibentuk oleh posisi Bela, Ani dan Citra adalah 82° . hitunglah jarak Ani dari Bela!

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban	Skor
1. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ $\frac{a}{\sin 28^\circ} = \frac{6}{\sin 72^\circ}$ $\frac{a}{0,469} = \frac{6}{0,951}$ $a = \frac{6 \times 0,469}{0,951} = 2,96$ Jadi panjang sisi $a = 2,96$	50
2. $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$ $\frac{8}{\sin 82^\circ} = \frac{c}{\sin 40^\circ}$ $\frac{8}{0,990} = \frac{c}{0,643}$ $c = \frac{8 \times 0,643}{0,990} = 5,2$ Jadi, jarak Ani dari Bela = 5,2 m.	50
Skor Maksimum	100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan, Mei 2014
Praktikan

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 6 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Menurunkan aturan cosinus
2. Menentukan unsur-unsur dalam segitiga apabila unsur-unsur yang lain diketahui.

b. Afektif

1. **Karakter**
 - a) Dapat dipercaya
 - b) Menghargai
 - c) Tanggung jawab individu
 - d) Tanggung jawab social
 - e) Adil
 - f) Peduli
2. **Keterampilan Sosial**
 - a) Bertanya
 - b) Memberikan ide atau pendapat
 - c) Menjadi pendengar yang baik
 - d) kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menurunkan aturan sinus dan aturan kosinus.
2. Disajikan sebuah segitiga yang diketahui beberapa unurnya, siswa dapat menentukan unsur-unsur tersebut dalam segitiga tersebut

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) Dapat dipercaya;** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) Menghargai;** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) Tanggung jawab individu;** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) Tanggung jawab sosial;** diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) Adil;** diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) Peduli;** diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.**
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.**
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.**
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.**

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran konvensional

C. Strategi : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru menjelaskan tentang aturan cosinus	Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru memberikan contoh soal tentang aturan cosinus	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
4.	Siswa diminta untuk membuat rangkuman atas	Teliti, kreatif, bertanya serta menjadi		

	penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan latihan soal	Memberikan ide, teliti, kreatif		
6.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No.	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Dalam $\triangle ABC$, diketahui panjang sisi $a = 7$, $b = 8$, dan $c = 9$. Tentukan besar $\angle A$.
2. Andi, Budi dan Carli sedang bermain di sebuah lapangan yang datar. Dalam situasi tertentu, posisi Andi, budi dan carli membentuk segitiga. Jarak Budi dari Andi 12 m, jarak Carli dari Andi 15 cm, dan jarak Carli dari Budi 10 m. berapakah besar sudut yang dibentuk oleh Budi, Andi dan carli dalam posisi-posisi itu?

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban	Skor
1. $\cos A = \frac{8^2 + 9^2 - 7^2}{2 \cdot 8 \cdot 9} = \frac{96}{144} = 0,666$ $\angle A = 48,2^\circ$	50
2. Sudut yang dibentuk oleh Budi, Andi dan Carli adalah BAC, dimisalkan besar $\angle BAC = \alpha^\circ$ $\cos \alpha^\circ = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC}$ $\cos \alpha^\circ = \frac{(12)^2 + (15)^2 - (10)^2}{2 \cdot 12 \cdot 15} = 0,747$ $\alpha^\circ = 41,7^\circ$ Jadi, besar sudut yang dibentuk oleh Budi, Andi dan carli adalah $41,7^\circ$	50
Skor Maksimum	100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan,
Praktikan

Mei 2014

S U W A R D I, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

R O S A A S N I L A, S.Pd
NIM. 017980716

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 7 (konvensional)

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA
 Mata pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X / 2
 Materi : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar : Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif

1. Menurunkan rumus luas segitiga jika tiga unsur dalam segitiga diketahui
2. Menghitung luas segitiga jika tiga unsur dalam segitiga diketahui.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab individu
- d) Tanggung jawab sosial
- e) Adil
- f) Peduli

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerjasama

A. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Disajikan kajian pustaka yang bersesuaian, siswa dapat menurunkan rumus luas segitiga jika tiga unsur dalam segitiga diketahui.
2. Disajikan tiga unsur dalam sebuah segitiga, siswa dapat menghitung luas segitiga tersebut.

b. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan karakter;

- a) **Dapat dipercaya**; diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **Menghargai**; diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **Tanggung jawab individu**; diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **Tanggung jawab sosial**; diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara sukarela membantu teman/guru.
- e) **Adil**; diantaranya teman tidak pernah curang, menyontek hasil kerja siswa/ kelompok lain, bermain/ berbuat berdasarkan peraturan.
- f) **Peduli**; diantaranya siswa peka terhadap perasaan orang lain, mencoba untuk membantu siswa/ guru yang membutuhkan.

2. Keterampilan Sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, dan siswa diberi kesempatan melakukan penilaian diri terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial;

- a) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- b) Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

B. Model Pembelajaran : Pembelajaran konvensional

C. Strategi : ceramah, tanya jawab dan penugasan

D. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, tabel matematika/kalkulator

E. Langkah-Langkah kegiatan**I. Pendahuluan**

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	Sarana
1.	Guru mengucapkan salam			
2.	Guru bersama siswa berdoa sesuai dengan agamanya masing-masing			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa			
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menjadi pendengar yang baik		

II. Kegiatan Inti

No.	Kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (ya/Tidak)	sarana
1.	Guru menjelaskan tentang luas segitiga yang diketahui beberapa unsur dari segitiga tersebut	Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru memberikan contoh soal tentang luas segitiga yang diketahui beberapa unsur dari segitiga tersebut	Menjadi pendengar yang baik		
3.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal yang telah dijelaskan dan contoh soal yang diberikan	Rasa ingin tahu, bertanya, memberikan ide-ide atau pendapat dan menjadi pendengar yang baik		
4.	Siswa diminta	Teliti, kreatif,		

	untuk membuat rangkuman atas penjelasan yang telah diberikan oleh guru.	bertanya serta menjadi pendengar yang baik		
5.	Guru memberikan latihan soal	Memberikan ide, teliti, kreatif		
6.	Guru dan siswa membahas latihan soal tersebut	Bertanya, mengemukakan ide atau pendapat, menjadi pendengar yang baik		

III. Penutup

No.	kegiatan	Karakter/Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	saran
1.	Guru memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa			
2.	Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan tugas-tugas yang terpilih, menantang, dan menarik			

F. Penilaian

Contoh Instrumen

1. Dalam $\triangle PQR$, diketahui panjang sisi $PQ = 10$ cm dan $PR = 8$. jika luas $\triangle PQR$ itu adalah 30 cm^2 . Tentukan besar $\angle P$.
2. Andi, Budi dan Carli sedang bermain di sebuah lapangan yang datar. Dalam situasi tertentu, posisi Andi, budi dan carli membentuk segitiga. Jarak Budi dari Andi 12 m, jarak Carli dari Andi 15 cm, dan jarak Carli dari Budi 10 m. Berapakah luas segitiga yang dibentuk yang dibentuk oleh Andi, Budi dan Carli?

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban	Skor
Luas $\Delta PQR = 30$ $\frac{1}{2} \cdot P \cdot Q \cdot \sin P = 30$ $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8 \cdot \sin P = 30$ 40. $\sin P = 30$ $\sin P = \frac{3}{4}$ $\sin P = 0,75$ $\angle P = 48,6^\circ$	50
$s = \frac{1}{2} (12 + 15 + 10) = 18,5$ $L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ $L = \sqrt{18,5(18,5-12)(18,5-15)(18,5-10)}$ $L = \sqrt{(18,5)(6,5)(3,5)(8,5)}$ $L = \sqrt{3577,44} = 59,81$ Jadi Luas daerah yang dibentuk oleh Andi, Budi dan Carli adalah $59,81 \text{ m}^2$.	50
Skor Maksimum	100

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Gunung Labuhan

Gunung Labuhan,
Praktikan

Mei 2014

SUWARDI, S.Pd
NIP. 19681018 199702 1 002

ROSA ASNILA, S.Pd
NIM. 017980716

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

Materi Pokok : Trigonometri
Sub Materi : Ukuran Sudut
Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Mempelajari hubungan gerak jarum jam dengan keliling lingkaran
2. Mendefinisikan ukuran sudut dalam derajat dan dalam radian
3. Mengubah ukuran sudut dari derajat ke radian dan sebaliknya

Petunjuk Pengisian Lembar kerja Siswa (LKS)

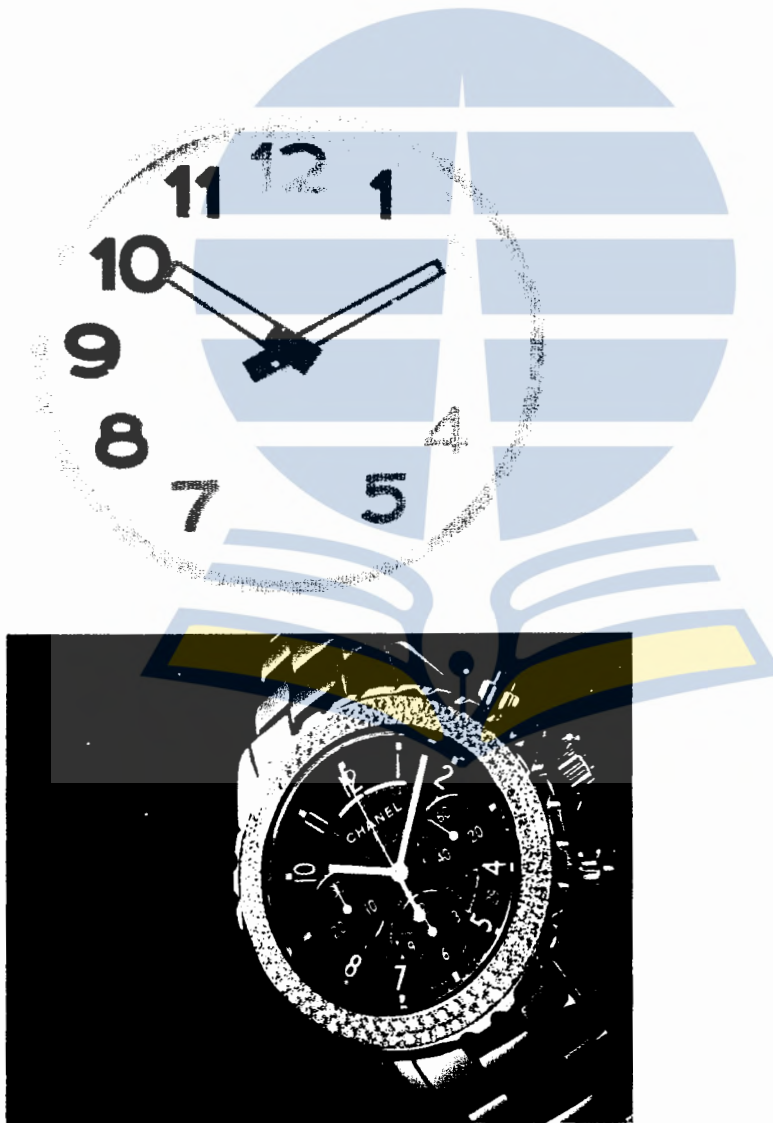
1. Baca dan fahami pertanyaan-pertanyaan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian fikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.



Apersepsi

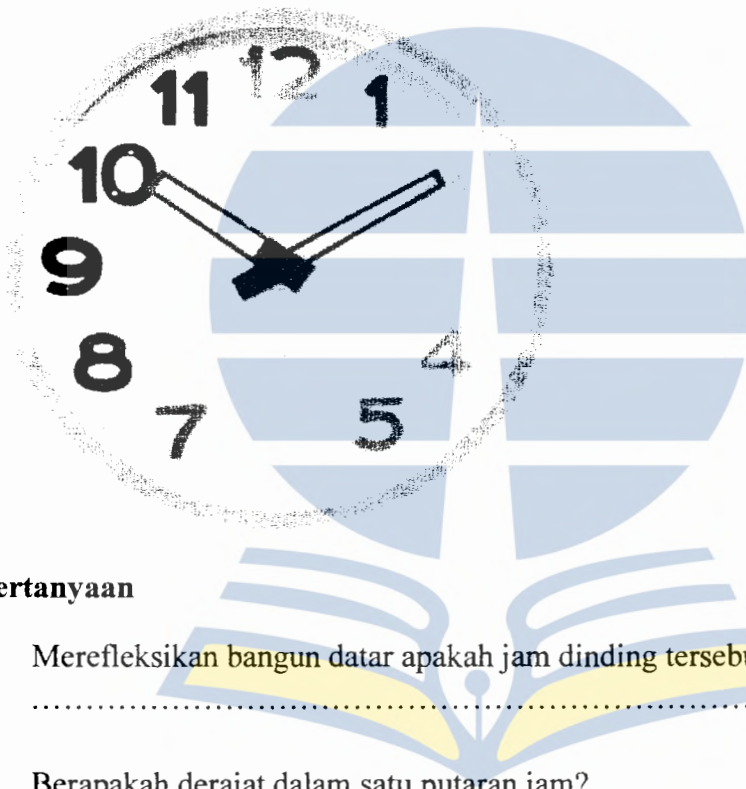
Disetiap rumah, kita pasti mempunyai jam dinding yang tertempel di dinding salah satu rumah kita. Jam dinding ini merupakan alat penting karena dengan alat ini kita akan tahu jam berapa saat ini. Banyak juga diantara kita mengenakan jam tangan yang tentu saja berfungsi untuk mengetahui pukul berapa saat ini yang juga dapat mempercantik atau sebagai hiasan di tangan kita.

Di jam dinding atau jam tangan yang kalian miliki, ada tiga jarum jam disana, yakni jarum pendek (penunjuk jam), jarum panjang (penunjuk menit) dan satu jarum lagi yang lebih panjang lagi dan selalu bergerak (penunjuk detik).



Bila diperhatikan antara dua jarum jam tersebut akan membentuk sudut tertentu. Hal ini berhubungan dengan keliling lingkarannya. Panjang lintasan yang dilalui oleh ujung jarum sama dengan keliling lingkaran dan besar sudut yang disapu oleh jarum jam sama dengan 360° .

AKTIVITAS 1



Pertanyaan

1. Merefleksikan bangun datar apakah jam dinding tersebut?
.....
2. Berapakah derajat dalam satu putaran jam?
.....
3. Pada jam tersebut terdapat dua jarum jam yang menunjukkan jam serta menit, coba kalian hitung besar sudut yang terbentuk dari jam yang tertulis di atas dibandingkan dengan keliling lingkaran?
.....
.....

4. Bagaimanakah hubungan sudut yang terbentuk dari dua jarum jam tersebut dengan keliling lingkaran?

.....

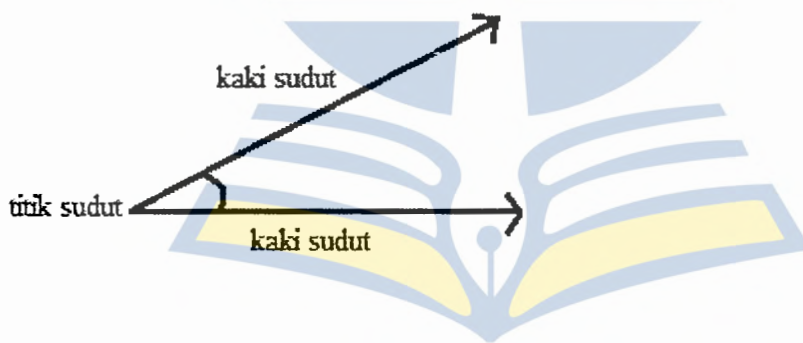
Jam dinding pada gambar di atas berbentuk bangun datar tersebut mempunyai dua jarum jam yang disebut jarum dan

.....

Bangun datar tersebut mempunyai titik jam yakni ditunjukkan dengan angka-angka

AKTIVITAS 2

Di SMP kalian sudah mempelajari tentang sudut. Sudut ada dalam berbagai benda di sekitar kita. Satuan yang biasa kita gunakan untuk mengukur besar sudut adalah derajat.



Sudut bentuknya beragam contohnya 30 derajat, boleh ditulis 30° . Alat untuk mengukur besar sudut dinamakan busur derajat. Besar sudut satu putaran adalah 180° . Secara umum, hasil pengukuran suatu sudut dapat dinyatakan dalam ukuran *derajat* ($^\circ$) maupun *radian* (*rad*).

a. Ukuran Sudut dalam Derajat

Kita ketahui besar sudut satu putaran dalam derajat adalah 360° . Jadi, ini berarti $1^\circ = 1/360$ putaran. Selain derajat ada ukuran sudut yang lebih kecil dari derajat yaitu menit (') dan detik ("). Hubungan dari ukuran-ukuran sudut tersebut adalah sebagai berikut.

$$1^\circ = 60' \rightarrow 1' = \left(\frac{1}{60}\right)^\circ \text{ (} 1' = \text{ satu menit)}$$

$$1' = 60'' \rightarrow 1'' = \left(\frac{1}{60}\right)' \text{ (} 1'' = \text{ satu detik)}$$

Sehingga $1^\circ = \dots$ menit = $\dots$ detik

$$1 \text{ menit} = \left(\frac{1}{60}\right)^\circ$$

$$1 \text{ detik} = \left(\frac{1}{3600}\right)^\circ$$



Berdasarkan ketentuan di atas, buatlah sketsa dan tentukan besar sudut terkecil (dalam ukuran derajat) yang dibentuk oleh jarum pendek (penunjuk jam) dan jarum panjang (penunjuk menit) ketika jam menunjukkan pukul 14.30.

(Di sini tempat siswa menyelesaikan soal, besar kolom disesuaikan dengan kebutuhan siswa)

Berdasarkan ketentuan tersebut, nyatakan sudut-sudut berikut dalam bentuk derajat desimal

1. $\alpha = 20^{\circ}34'20''$
2. $\theta = 35^{\circ}20'12''$

Kemudian ketentuan nilai-nilai dari $\alpha + \theta$ dan $\theta - \alpha$

(Di sini tempat siswa menyelesaikan soal, besar kolom disesuaikan dengan kebutuhan siswa)



b. Ukuran Sudut dalam Radian

Selain ukuran derajat kita juga mengenal istilah ukuran sudut yang lain yaitu ukuran radian (rad). Ukuran sudut radian banyak digunakan dalam matematika terapan. Satu radian didefinisikan sebagai besar sudut pusat busur lingkaran yang panjangnya sama dengan jari-jari. Ukuran sudut dalam radian adalah ukuran sudut sebagai suatu sudut pusat yang besarnya sama dengan perbandingan antara panjang busur suatu lingkaran di depan sudut tersebut dengan panjang jari-jari lingkaran tersebut.

Sudut pusat satu putaran penuh adalah 2π . Sehingga satu putaran ban mobil adalah 2π rad.

AKTIVITAS 3

Hubungan antara ukuran sudut dalam Derajat dan Radian

1 putaran = 2π radian, maka:

$$1 \text{ putaran} = 360^\circ$$

$$1^\circ = 1^\circ \times 2\pi/360^\circ$$

$$1^\circ = 1^\circ \times 2\pi/360^\circ$$

$$1^\circ = 0,0055\pi \text{ radian}$$

$$1^\circ = 0,0174 \text{ radian}$$

2π radian = 1 putaran, maka:

$$1 \text{ radian} = 1 \text{ putaran}/2\pi \text{ radian}$$

$$1 \text{ radian} = 1 \text{ radian} \times 360^\circ/2\pi \text{ radian}$$

$$1 \text{ radian} = 180^\circ/\pi$$

$$1 \text{ radian} = 180^\circ/3,14$$

$$1 \text{ radian} = 57,32^\circ$$

Jadi 1° sama dengan 0,0174 radian dan 1 radian sama dengan $57,32^\circ$

Berdasarkan ketentuan dari pengubahan dari radian ke derajat dan sebaliknya dari derajat ke radian. Coba selesaikan permasalahan dibawah ini.

1. Nyatakan sudut 0,45 radian dan 0,89 radian ke dalam satuan derajat!
2. Nyatakan sudut 50° dan 89° ke dalam radian!

3. Sebuah kipas angin berputar dengan kecepatan 36 putaran per menit.
Nyatakan kecepatan putaran kipas angin tersebut ke dalam satuan radian per detik!
4. Hitunglah jari-jari suatu lingkaran jika panjang busurnya 10 cm dan sudut pusatnya 36° !



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

Materi Pokok : Trigonometri
 Sub Materi : Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku
 Waktu : 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Mendefinisikan pengertian perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
2. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang sudutnya tetap tetapi panjang sisinya berbeda.
3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Petunjuk Pengisian Lembar kerja Siswa (LKS)

1. Baca dan fahami pertanyaan-pertanyaan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.



Apersepsi

Di sekitar kita sering kita jumpai hal-hal yang ingin kita ketahui ketinggiannya. Misalnya saja kita akan menghitung tinggi tangga yang tersandar di sebuah dinding atau kita akan mengetahui tingkat kemiringan suatu pesawat terbang yang akan mendarat.

Kita akan dapat menghitung ketinggian tangga tersebut dan juga kemiringan dari pesawat terbang tersebut dengan kita mempelajari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Dengan mempelajari perbandingan trigonometri segitiga siku-siku ini kalian akan dapat menghitung hal-hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang setelah kita amati akan membentuk segitiga siku-siku. Untuk memahami perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku tersebut mari ikuti aktivitas berikut.

AKTIVITAS 1

Di SMP kalian sudah mempelajari perbandingan trigonometri pada sebuah segitiga siku-siku. Apakah kamu masih ingat yang dimaksud dengan segitiga siku-siku?

Segitiga siku-siku adalah:

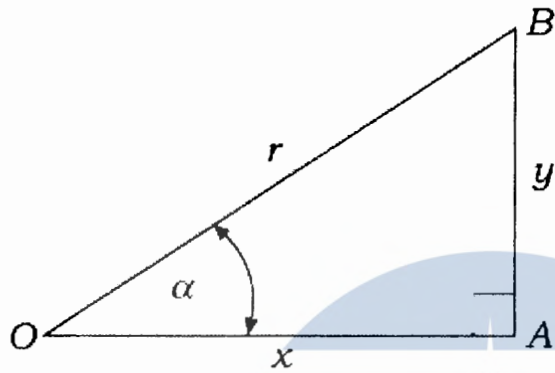
.....

.....

.....

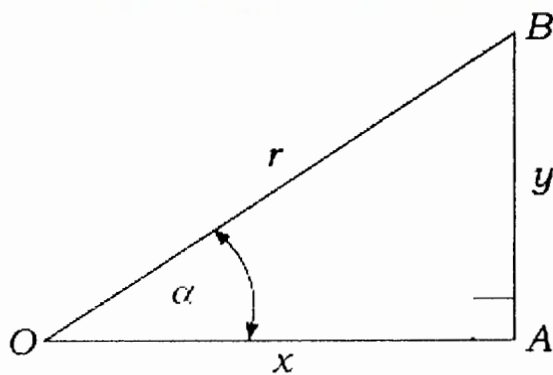
.....

Dalam segitiga siku-siku berlaku teorema Pythagoras. Jika ada sebuah segitiga siku-siku seperti Nampak pada gambar, tuliskan secara matematis teorema tersebut.



AKTIVITAS 2

Gambar berikut menunjukkan segitiga OAB siku-siku di A dengan besar sudut $O = \alpha$



dimana:

x = sisi siku-siku samping sudut (proyeksi)

y = sisi siku-siku depan sudut (proyektor)

r = sisi miring (proyektum)

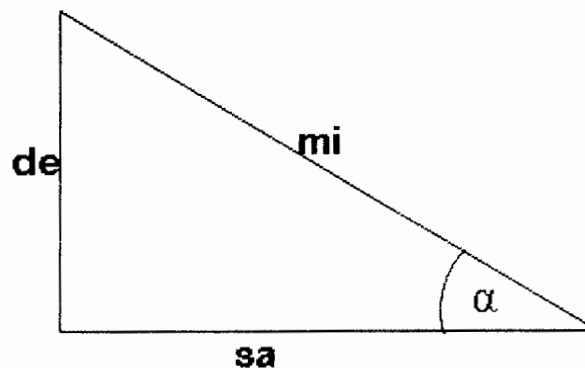
Perbandingan trigonometri untuk sudut α pada segitiga siku-siku OAB didefinisikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{y}{r} & \csc \alpha &= \frac{r}{y} \\ \cos \alpha &= \frac{x}{r} & \sec \alpha &= \frac{r}{x} \\ \tan \alpha &= \frac{y}{x} & \cot \alpha &= \frac{x}{y}\end{aligned}$$

Dari perbandingan di atas, kita memperoleh hubungan sebagai berikut

$$\begin{aligned}\csc \alpha &= \frac{1}{\sin \alpha} \\ \sec \alpha &= \frac{1}{\cos \alpha} \\ \cot \alpha &= \frac{1}{\tan \alpha}\end{aligned}$$

Tips untuk mempermudah mengingat perbandingan trigonometri segitiga siku-siku di atas perhatikanlah gambar berikut.



dari gambar di atas didapat

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring}} = \frac{de}{mi}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring}} = \frac{sa}{mi}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}} = \frac{de}{sa}$$

Sekarang buatlah sebuah gambar segitiga siku-siku, lalu beri ukuran dari masing-masing sisi pada segitiga siku-siku tersebut. Selanjutnya tentukan rumus dari nilai perbandingan trigonometri dari gambar yang kamu buat.



Masalah

1. Suatu garis OP dengan $O (0,0)$ dan $P (12,5)$ membentuk sudut α terhadap sumbu X positif. Tentukan perbandingan trigonometrinya!
2. Sebuah tangga yang panjangnya 10 m disandarkan pada sebuah tembok. Jarak ujung tangga dengan dasar tembok adalah 7 m . Dan membentuk sudut elevasi yakni θ . Tentukanlah semua perbandingan trigonometri untuk sudut θ



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi : Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut khusus/ istimewa

Waktu : 2 x 45 menit (2 Jam Pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Mendefinisikan sudut-sudut khusus
2. Menguraikan rumus perbandingan trigonometri

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.

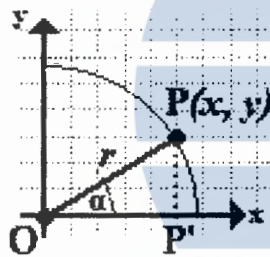


AKTIVITAS 1

Pada kehidupan sehari-hari kita sering mendengar sudut-sudut khusus atau juga sering dikenal dengan sudut-sudut istimewa. Sudut istimewa yaitu suatu-sudut yang nilai perbandingan trigonometrinya dapat ditentukan secara langsung tanpa menggunakan daftar trigonometri atau kalkulator. Oleh karena itu, untuk sudut-sudut istimewa kita harus hafal dan ingat benar.

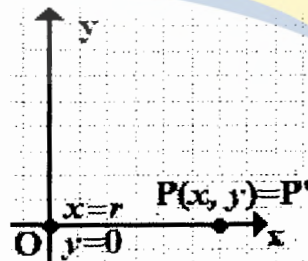
Untuk itu, kita perlu mengetahui dari mana nilai sudut-sudut istimewa tersebut di peroleh.

1. Nilai perbandingan pada sudut 0° dan 90°



Pada Gambar diatas, terlihat ada sebuah segitiga siku-siku yang terbentuk dari bayangan garis OP atau r yaitu OP' , segitiga tersebut adalah segitiga OPP' .

a. Untuk sudut α adalah 0° seperti Gambar berikut,



Terlihat bahwa panjang x sama dengan panjang r , dimana garis OP (r) akan berimpit, sejajar dan sama panjang dengan garis OP' (x). sehingga panjang PP' (y) adalah 0.

Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 0° adalah sebagai berikut:

$$\sin 0^\circ = \frac{PF'}{OP} = \frac{y}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\cos 0^\circ = \frac{OP'}{OP} = \frac{x}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\tan 0^\circ = \frac{PF'}{OP'} = \frac{y}{x} = \frac{0}{r} = 0$$

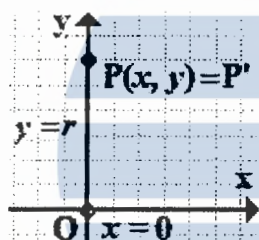
$$\csc 0^\circ = \frac{OP}{PF'} = \frac{r}{y} = \frac{r}{0} = \sim \text{ (tidak terdefinisi)}$$

$$\sec 0^\circ = \frac{OP}{OP'} = \frac{r}{x} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\cot 0^\circ = \frac{OP'}{PF'} = \frac{x}{y} = \frac{r}{0} = \sim \text{ (tidak terdefinisi)}$$

b. Untuk sudut $\alpha = 90^\circ$

Perhatikan gambar di bawah ini !



Panjang PP' (y) akan berimpit, sejajar dan sama panjang dengan garis OP (r), sehingga panjang OP' (x) adalah 0.

Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 90° adalah sebagai berikut:

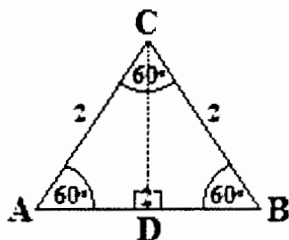
$$\sin 90^\circ = \frac{PP'}{OP} = \frac{y}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\cos 90^\circ = \frac{OP'}{OP} = \frac{x}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\tan 90^\circ = \frac{PP'}{OP'} = \frac{y}{x} = \frac{r}{0} = \sim$$

untuk nilai perbandingan yang lain coba anda hitung sendiri...

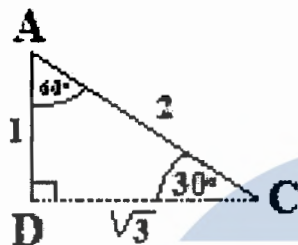
2. nilai perbandingan pada sudut 30° dan 60°



Dari gambar diatas, segitiga tersebut adalah segitiga sama kaki (masing2 garis pembentuk segitiga ABC sama panjang, dimana $AB=BC=AC$) tentunya dari ketiga sudut tersebut akan mempunyai nilai sudut yang sama besar yaitu 60^0 .

a. nilai perbandingan pada sudut 30^0

Perhatikan gambar berikut:



Nilai perbandingan trigonometri sebagai berikut:

$$\sin 30^0 = \frac{AD}{AC} = \frac{1}{2}$$

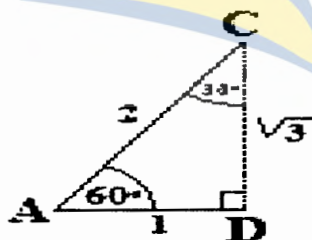
$$\cos 30^0 = \frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\tan 30^0 = \frac{AD}{CD} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

untuk nilai perbandingan yang lain, coba anda hitung sendiri...

b. Nilai perbandingan pada sudut 60^0

ambil segitiga ACD sehingga akan terlihat Gambar berikut:



Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 60^0 sebagai berikut:

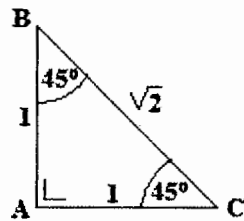
$$\sin 60^0 = \frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^0 = \frac{AD}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{CD}{AD} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

untuk nilai perbandingan yang lain coba anda hitung sendiri...

3. Nilai perbandingan pada sudut 45°



segitiga pada gambar di atas adalah segitiga siku-siku sama kaki, sehingga kedua sudut akan mempunyai nilai yang sama besar yaitu 45° . sehingga untuk nilai perbandingan trigonometri pada gambar diatas adalah:

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{1}{1} = 1$$

Setelah kalian mengerti dan jelas akan perbandingan trigonometri di atas, rangkumlah nilai-nilai perbandingan trigonometri dalam kolom dibawah ini.

Nilai-Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk sudut-Sudut Khusus

α°	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha^\circ$					
$\cos \alpha^\circ$					
$\tan \alpha^\circ$					
$\text{Ctgn } \alpha^\circ$					
$\text{Secan } \alpha^\circ$					
$\text{Cosec } \alpha^\circ$					

Masalah

1. Hitunglah

a. $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ =$

b. $\sin 60^\circ \cdot \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 30^\circ =$

2. Tunjukkan bahwa:

a. $1 - \sin^2 45^\circ = \cos^2 45^\circ$

b. $-1 + \operatorname{cosec}^2 45^\circ = \cotan^2 45^\circ$



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi : Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut berelasi

Waktu : 2 x 45 menit (2 Jam Pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Mendefinisikan sudut-sudut berelasi
2. Menguraikan rumus perbandingan trigonometri

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.

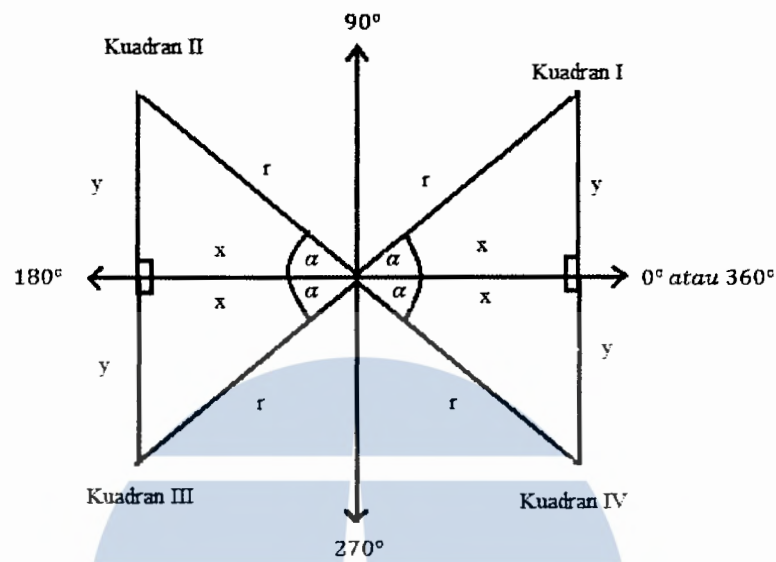


AKTIVITAS 1

Sejauh ini kita telah mempelajari perbandingan trigonometri untuk sudut lancip, yaitu sudut antara 0° dan 90° . Kita tahu bahwa sudut terbentang antara 0° sampai 360° (satu putaran penuh). Pada bahasan ini kita akan mempelajari perbandingan trigonometri untuk semua rentang sudut. Namun sebelum itu, mari mengingat nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa dengan melengkapi tabel berikut ini:

α°	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha^\circ$					
$\cos \alpha^\circ$					
$\tan \alpha^\circ$					
$\text{Ctgn } \alpha^\circ$					
$\text{Secon } \alpha^\circ$					
$\text{Cosec } \alpha^\circ$					

Sudut yang terbentang antara 0° sampai 360° (satu putaran penuh) dibagi menjadi empat bagian / kuadran sebagaimana tampak pada gambar berikut:



Berdasarkan gambar tersebut maka:

Sudut..... sampai dengan terletak di kuadran I

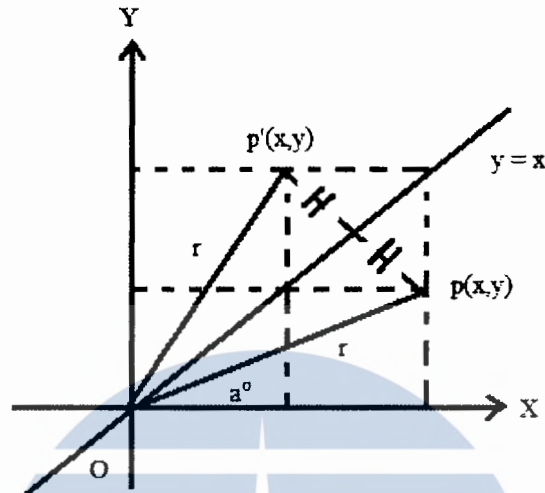
Sudut..... sampai dengan terletak di kuadran II

Sudut..... sampai dengan terletak di kuadran III

Sudut..... sampai dengan terletak di kuadran IV

a) Perbandingan Trigonometri di Kuadran I

Perhatikan gambar berikut ini:



Titik P' adalah hasil refleksi / pencerminan titik P terhadap garis $y = x$. sehingga $\angle XOP' = (90 - a)^\circ$ (ingat bahwa $\angle YOP' = a^\circ$ dan $\angle XOP' = (90^\circ - \angle YOP')$, dan $OP' = OP = r$. sehingga berlaku:

$$\sin (90 - a)^\circ = \frac{x}{r} = \cos a^\circ$$

$$\cos (90 - a)^\circ = \frac{y}{r} = \sin a^\circ$$

$$\tan (90 - a)^\circ = \frac{x}{y} = \cot a^\circ$$

Sebagai contoh $\sin 80^\circ = \sin (90 - 10)^\circ = \cos 10^\circ$. Bagaimana dengan $\cos 35^\circ$ dan $\tan 15^\circ$? Uraikan jawabanmu!

.....

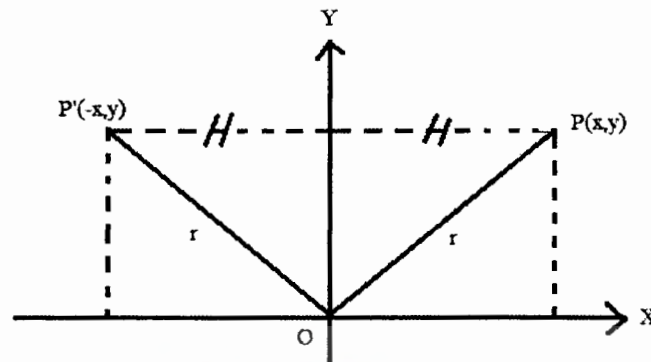
.....

.....

.....

b) Perbandingan trigonometri di kuadran II

Perhatikan gambar berikut ini:



Titik P' adalah hasil refleksi / pencerminan titik P terhadap sumbu y sehingga $\angle XOP' = (180 - a)^\circ$ dan $OP' = OP = r$. sehingga berlaku:

$$\sin (180 - a)^\circ = \frac{y}{r} = \sin a^\circ$$

$$\cos (180 - a)^\circ = \frac{-x}{r} = -\cos a^\circ$$

$$\tan (180 - a)^\circ = \frac{y}{-x} = -\tan a^\circ$$

Sebagai contoh $\sin 120^\circ = \sin (180 - 60)^\circ = \sin 60^\circ$. Bagaimana dengan $\cos 160^\circ$ dan $\tan 135^\circ$? Uraikan jawabanmu!

.....

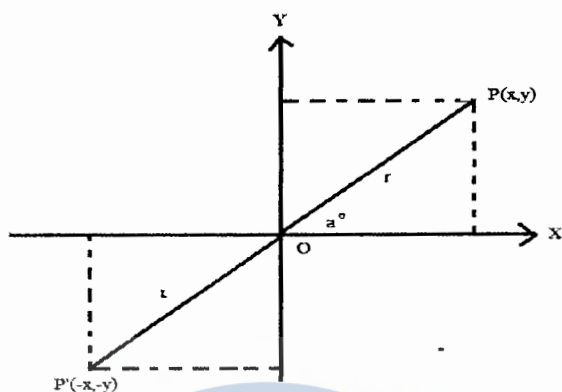
.....

.....

.....

c) Perbandingan Trigonometri di Kuadran III

Perhatikan gambar berikut ini:



Titik P' adalah hasil refleksi / pencerminan titik P terhadap titik O . sehingga $\angle XOP' = (180 + a)^\circ$ dan $OP' = OP = r$. sehingga berlaku:

$$\sin (180 + a)^\circ = \frac{-y}{r} = -\sin a^\circ$$

$$\cos (180 + a)^\circ = \frac{-x}{r} = -\cos a^\circ$$

$$\tan (180 + a)^\circ = \frac{-y}{-x} = \frac{y}{x} = \tan a^\circ$$

Sebagai contoh $\sin 210^\circ = \sin (180 + 30)^\circ = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$. Bagaimana

dengan $\cos 215^\circ$ dan $\tan 260^\circ$? Uraikan jawabanmu!

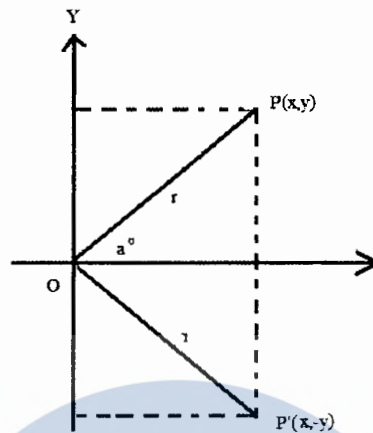
.....

.....

.....

d) Perbandingan trigonometri di kuadran IV

Perhatikan gambar berikut ini:



Titik P' adalah hasil refleksi / pencerminan titik P terhadap sumbu X sehingga $\angle XOP' = (360 - a)^\circ$, jika diukur berlawanan arah putaran jarum jam atau $\angle XOP' = -a^\circ$ dan $OP' = OP = r$, sehingga berlaku:

$$\sin (360 - a)^\circ = \frac{-y}{r} = -\sin a^\circ$$

$$\cos (360 - a)^\circ = \frac{x}{r} = \cos a^\circ$$

$$\tan (360 - a)^\circ = \frac{-y}{x} = -\tan a^\circ$$

Sebagai contoh $\sin 315^\circ = \sin (360 - 45)^\circ = -\sin 45^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$. Bagaimana dengan $\cos 330^\circ$ dan $\tan 345^\circ$? Uraikan jawabanmu!

.....

.....

.....

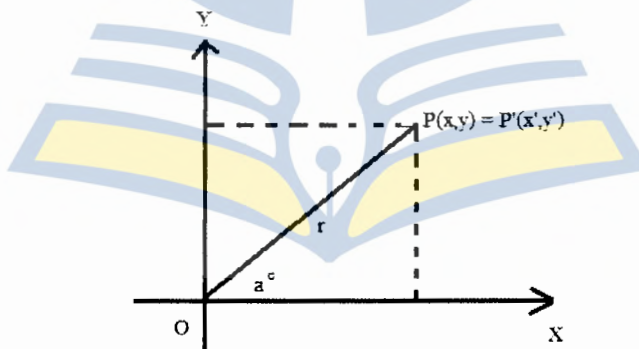
.....

Dari penjabaran di atas, isilah tanda-tanda perbandingan trigonometri di semua kuadran pada kolom berikut.

Perbandingan trigonometri	Sudut-Sudut di Kuadran			
	I	II	III	IV
Sin				
Cos				
Tan				
Cotan				
Second				
Cosec				

AKTIVITAS 2

Rumus perbandingan trigonometri sudut-sudut yang beralasi (a°) dan $(k \cdot 360 + a)^\circ$



Perhatikan gambar, jika OP diputar k kali dan $P'(x', y')$ adalah hasil rotasi dari titik $P(x, y)$, maka $P'(x', y')$ akan berhimpit dengan titik $P(x, y)$. dengan demikian : $x' = x, y' = y$, dan $\angle XOP' = (k \cdot 360 + a)^\circ$, serta $OP' = OP = r$. sehingga berlaku:

$$\sin (k \cdot 360 + a)^\circ = \frac{y}{r} = \sin a^\circ$$

$$\cos (k \cdot 360 + a)^\circ = \frac{x}{r} = \cos a^\circ$$

$$\tan (k \cdot 360 + \alpha)^{\circ} = \frac{y}{x} = \tan \alpha^{\circ}$$

$$\sin 480^{\circ} = \sin(360 + 120)^{\circ} = \sin(180 - 60)^{\circ} = \sin 60^{\circ} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

Bagaimana dengan $\cos 780^{\circ}$ dan $\tan 1080^{\circ}$? uraikan jawabanmu!

.....

.....

.....

.....

Masalah

- Diketahui $\cos \alpha^{\circ} = -\frac{3}{5}$.
Tentukan: a. $\sin \alpha^{\circ}$ b. $\tan \alpha^{\circ}$ c. $\sec \alpha^{\circ}$
- Nyatakan perbandingan trigonometri berikut ini dalam perbandingan trigonometri sudut lancip.
 - Cosec 140°
 - Sin 250°
 - Cos 321°
 - Tan 1160°
- Sederhanakan setiap bentuk berikut.
 - $\frac{\cos (90^{\circ}-\alpha^{\circ})}{\sin (90^{\circ}-\alpha^{\circ})}$
 - $\frac{\sin (180^{\circ}-\alpha^{\circ})}{\sin (90^{\circ}-\alpha^{\circ})}$

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 5

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi : Aturan Sinus

Waktu : 2 x 45 menit (2 Jam Pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Menurunkan aturan sinus
2. Menentukan unsur-unsur dalam segitiga unsur-unsur yang lain diketahui.

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.



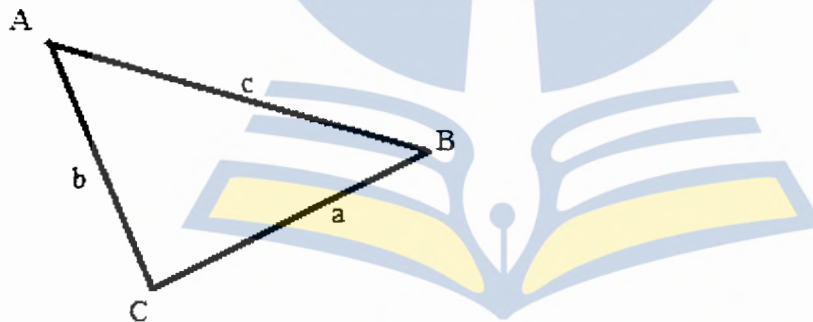
Apersepsi

Banyak masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diterjemahkan ke dalam bentuk segitiga. Penerjemahan tersebut dimaksudkan agar masalahnya dapat dengan mudah dianalisa dan dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan-aturan yang berlaku dalam segitiga.

Coba perhatikan kejadian berikut:

Seekor laba-laba (S) menjaring satu ekor lalat (F) dan satu ekor ngengat (B). apabila $\angle S = 20^\circ$ dan jarak laba-laba S dengan lalat F dengan ngengat = 5,7 cm, berapakah jarak laba-laba S dengan ngengat B?. kejadian di atas merupakan contoh sederhana yang diterjemahkan ke dalam segitiga. Sebelum menjawab pertanyaan pada masalah itu ada baiknya mengingat kembali komponen-komponen pembentuk segitiga,

Perhatikan gambar:



Komponen-komponen pembentuk segitiga adalah:

1. 3 buah sisi $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$
2. 3 buah sudut ($\angle A$, $\angle B$ dan $\angle C$)

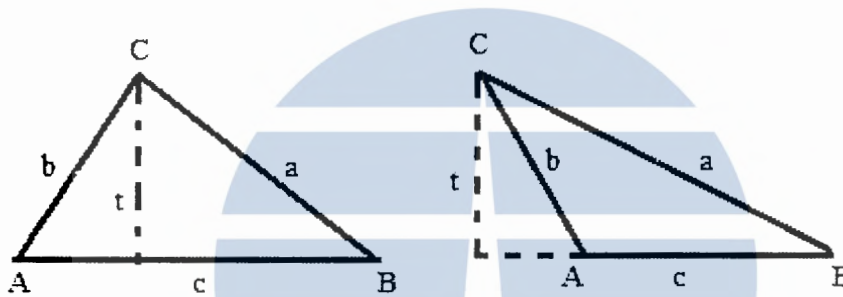
Sebuah segitiga dapat dibentuk apabila tiga komponennya diketahui, dengan syarat dari ketiga komponen yang diketahui paling sedikit satu sisi harus ada. Apabila nilai ketiga komponen pembentuk segitiga sudah diketahui maka

komponen-komponen yang belum diketahui dapat dicari dengan menggunakan aturan sinus.

AKTIVITAS 1

Aturan Sinus

Perhatikan gambar berikut.



Misalkan t adalah tinggi kedua segitiga pada gambar di atas, maka:

$$\sin A = \frac{t}{b} \Rightarrow t = b \sin A \quad (1)$$

$$\sin B = \frac{t}{a} \Rightarrow t = a \sin B \quad (2)$$

Dari (1) dan (2) didapat:

$$a \sin B = b \sin A \quad \text{atau} \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \quad (3)$$

Dengan membuat garis tinggi dari B kesisi AC, dengan cara yang sama dapat diperlihatkan bahwa:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \quad (4)$$

Dari (3) dan (4) diperoleh:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Kesimpulannya:

Pada suatu segitiga sembarang ABC dengan sudut-sudutnya A, B dan C serta sisi-sisi di hadapan sudut-sudut tersebut berturut-turut a, b dan c berlaku:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Masalah

1. Diketahui $\triangle ABC$ dengan besar $\angle A = 28^\circ$, besar $\angle B = 72^\circ$, dan panjang sisi $b = 6$.
 - a) Hitunglah besar $\angle C$
 - b) Hitunglah panjang sisi a dan sisi c
2. Diketahui $\triangle ABC$ dengan besar $\angle C = 54^\circ$, panjang sisi $a = 4$ dan panjang sisi $c = 6$.
 - a) Hitunglah besar $\angle A$ dan besar $\angle B$
 - b) Hitunglah panjang sisi b
3. Andi, Budi dan Candra bermain di lapangan yang datar. Jarak antara Budi dan Candra adalah 6 m. besar sudut yang dibentuk oleh posisi Budi, Candra dan Andi adalah 50° , sedangkan sudut yang dibentuk oleh posisi Budi, Andi dan Candra adalah 78° .
Hitunglah:
 - a) Jarak Andi dan Budi
 - b) Jarak Andi dan Candra

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 6

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi : Aturan Kosinus

Waktu : 2 x 45 menit (2 Jam Pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Menurunkan aturan sinus dan aturan kosinus
2. Menentukan unsur-unsur dalam segitiga unsur-unsur yang lain diketahui.

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru



Apersepsi

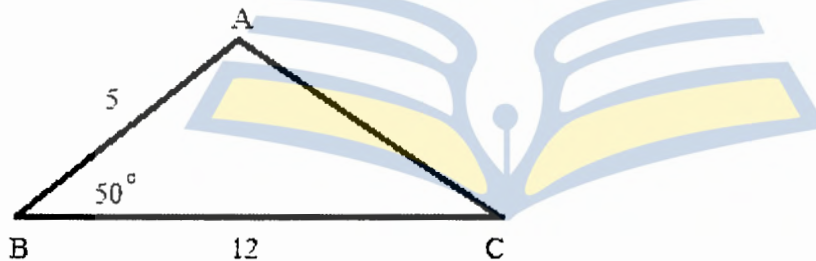
Banyak masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diterjemahkan ke dalam bentuk segitiga. Penerjemahan tersebut dimaksudkan agar masalahnya dapat dengan mudah dianalisa dan dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan-aturan yang berlaku dalam segitiga.

Dalam sebuah segitiga tersebut, kita tahu bahwa didalam segitiga tersebut terdiri dari 3 sisi dan 3 sudut. Bila kita ingin mengetahui salah satu sudutnya, apabila kita ketahui ketiga panjang sisinya atau diketahui dua sisi dan satu sudut dan kita akan mencari sisi yang belum diketahui dan lain sebagainya. Banyak cara yang dapat kita lakukan, salah satunya seperti yang kita pelajari sebelumnya yakni dengan menggunakan aturan sinus. Kita juga dapat menggunakan yang dinamakan aturan cosinus.

AKTIVITAS

Aturan Cosinus

Perhatikan gambar:

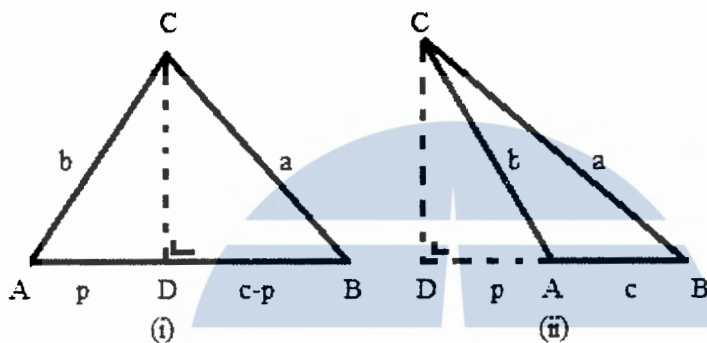


1. Apakah data pada segitiga tersebut sudah cukup untuk melukis segitiga?
2. Mengapa b dan besar sudut-sudut yang lainnya tidak dapat dihitung?
3. Tuliskan aturan sinus yang berlaku pada segitiga tersebut. Dapatkah aturan tersebut digunakan untuk menghitung b dan besar sudut-sudut lainnya?

.....

.....

 Dari masalah di atas, tampak bahwa kita memerlukan suatu aturan untuk menghitung panjang sisi ketiga, jika panjang dua sisi lainnya dan besar sudut yang diapitnya diketahui. Aturan itu dinamakan aturan cosinus.



Perhatikan gambar (i)

Pada $\triangle ACD$, $p = b \cos A$

$$CD^2 = b^2 - p^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Pada } \triangle BCD, CD^2 = a^2 - (c - p)^2 \dots\dots\dots (2)$$

$$a^2 - (c - p)^2 = b^2 - p^2$$

$$a^2 = b^2 - p^2 + (c - p)^2$$

$$a^2 = b^2 - p^2 + c^2 - 2cp + p^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2cp$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2c(b \cos A)$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Perhatikan gambar (ii)

Pada $\triangle ACD$, $p = b \cos (180^\circ - A)$

$$p = -b \cos A$$

$$CD^2 = b^2 - p^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Pada } \Delta BCD, CD^2 = a^2 - (c + p)^2 \dots\dots\dots (2)$$

Dari (1) dan (2) didapat:

$$a^2 - (c + p)^2 = b^2 - p^2$$

$$a^2 = b^2 - p^2 + (c + p)^2$$

$$a^2 = b^2 - p^2 + c^2 + 2cp + p^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 + 2cp$$

$$a^2 = b^2 + c^2 + 2c(-b \cos A)$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Hal ini menunjukkan bahwa aturan $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ berlaku untuk sudut A lancip maupun untuk sudut A tumpul. Tentunya aturan ini juga berlaku untuk sudut A siku-siku. Dengan cara yang sama dapat dibuktikan bahwa:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Kesimpulannya:

Pada suatu segitiga sembarang ABC dengan sudut-sudutnya A, B dan C serta sisi-sisi di hadapan sudut-sudut tersebut berturut-turut a, b dan c berlaku:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Masalah

1. Dalam $\triangle ABC$ diketahui panjang sisi $a = 7$, sisi $b = 8$ dan sisi $c = 9$.
Hitunglah besar $\angle A$, $\angle B$ dan $\angle C$
2. Koordinat cartesius titik-titik sudut pada $\triangle ABC$ adalah $A(1,-2)$, $B(4,2)$, dan $C(7,2)$.
 - a) Hitunglah panjang AB , BC , dan AC (teliti sampai tempat 1 desimal)
 - b) Hitunglah besar $\angle A$, $\angle B$ dan $\angle C$.
3. Ani, Berti dan Cintia sedang bermain di lapangan yang datar. Pada posisi tertentu, posisi Ani, Berti dan Cintia membentuk sebuah segitiga. Jarak berti dari Ani 11 m, jarak Cintia dari Ani 16 m, dan jarak Cintia dari Berti adalah 13 m. berapakah besar sudut yang dibentuk oleh Ani, Berti dan Cintia dalam posisi-posisi itu?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 7

Materi Pokok : Trigonometri

Sub Materi : Luas Segitiga

Waktu : 2 x 45 menit (2 Jam Pelajaran)

Pada LKS ini kalian akan belajar :

1. Menurunkan aturan luas segitiga
2. Menentukan luas segitiga dengan beberapa unsur-unsur dalam diketahui.

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya. Catatlah kemungkinan-kemungkinan jawaban serta hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru



Apersepsi

Ketika ditanya bagaimana cara menentukan luas segitiga? Atau bagaimanakah rumus luas segitiga? Mungkin sebagian besar orang sudah mengetahuinya. Luas segitiga dapat ditentukan dengan rumus setengah dikali panjang alasnya dan dikali panjang tinggi segitiga tersebut ($\frac{1}{2} \times a \times t$). Dengan kata lain luas suatu segitiga dapat mudah kita dapat tentukan apabila kita mengetahui atau dapat menentukan panjang alasnya dan panjang tinggi segitiga tersebut.

Alas suatu segitiga biasanya dapat dengan mudah kita tentukan dengan menggunakan salah satu sisi segitiga tersebut sebagai alas. Sedangkan, tingginya merupakan panjang ruas garis yang merupakan jarak antara alas ke salah satu titik sudut dari segitiga tersebut dimana, ruas garis tersebut tegak lurus dengan alasnya. Tinggi segitiga tidak dapat kita tentukan secara langsung namun, beberapa segitiga biasanya sudah ditentukan tingginya. Pada segitiga siku-siku misalnya, kita dapat dengan mudah menentukan alas dan tingginya. Karena segitiga siku-siku memiliki dua buah sisi yang saling tegak lurus. Sedangkan, pada segitiga sama kaki ataupun sama sisi kita dapat menentukan tingginya dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan catatan kita mengetahui panjang dari ketiga sisinya.

Akan tetapi, berbeda ceritanya apabila kondisinya seperti pertanyaan-pertanyaan berikut. Bagaimana cara menentukan luas segitiga apabila segitiga tersebut adalah segitiga sembarang? Bagaimana jika segitiga sembarang tersebut yang diketahui hanya panjang dua sisinya dan besar salah satu sudutnya? Bagaimana jika segitiga tersebut yang diketahui hanya besar dua sudutnya dan salah satu sisinya? kita mungkin kesulitan mencari luas suatu segitiga sembarang tersebut. Terutama dalam hal menentukan tingginya.

Setelah kita mempelajari aturan sinus dan aturan cosinus sebelumnya maka kita pun akan dapat mencari luas dari beberapa bentuk segitiga yang tidak hanya bila diketahui alas dan tingginya. Sehingga tentu saja ini merupakan ilmu yang sangat

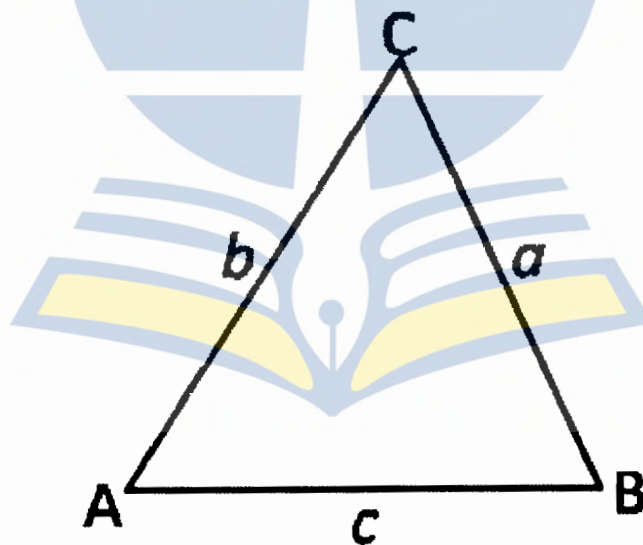
bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari, karena kita tahu segitiga tidak hanya berbentuk segitiga siku-siku, sama kaki dan sama sisi saja melainkan banyak bentuk segitiga sembarang. Yang tentu saja kita juga diharapkan untuk dapat mencari dari luas segitiga sembarang tersebut.

Sebenarnya ada beberapa cara lain dalam menentukan luas suatu segitiga. Pada kesempatan kali ini saya akan berbagi tiga cara atau rumus dalam menentukan luas segitiga dalam kondisi yang tidak biasa.

Marilah ikuti aktivitas berikut.

AKTIVITAS

A. Luas Segitiga dengan Dua Sisi dan satu Sudut Diketahui



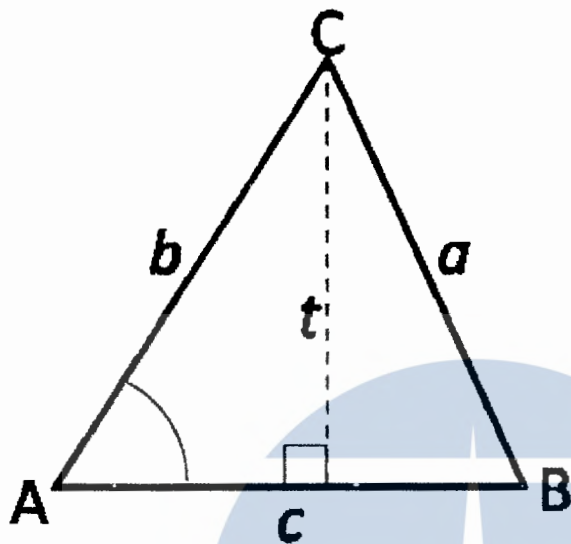
Segitiga yang diketahui panjang dua sisi dan sudut yang diapitnya.

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}ab \sin C$$

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}ac \sin B$$

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}bc \sin A$$

Rumus di atas didasarkan pada rumus luas segitiga yang diketahui alas dan tingginya. Coba perhatikan segitiga di bawah ini.



Segitiga yang diketahui panjang dua sisi dan sudut yang diapitnya.

Segitiga di atas memiliki alas= c dan tinggi= t , sehingga luasnya adalah sebagai berikut.

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}(c)(t)$$

Jika t tidak diketahui, kita bisa mendapatkannya dengan menggunakan perbandingan trigonometri.

$$\frac{t}{b} = \sin A$$

$$t = b \sin A$$

Sehingga

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}(c)(t)$$

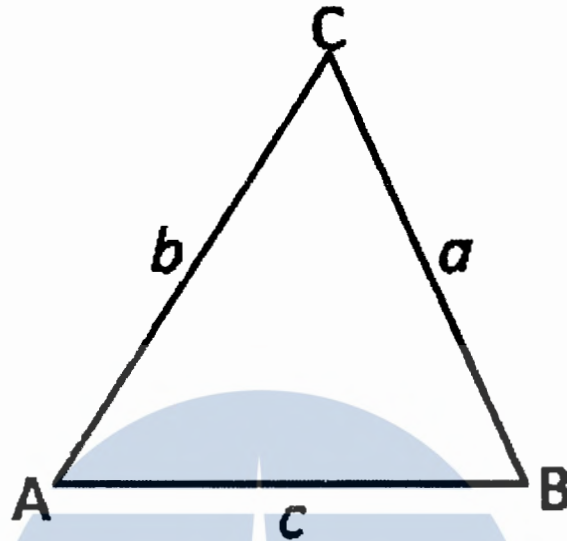
menjadi

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}(c)(b \sin A)$$

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}bc \sin A$$

Rumus yang lainnya bisa didapat dengan cara yang sama untuk sisi-sudut-sisi yang berbeda.

B. Luas Segitiga yang Diketahui Dua Sudut dan Satu Sisi Diketahui



Segitiga yang diketahui panjang dua sisi dan sudut yang diapitnya.

$$L_{\Delta} = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A}$$

$$L_{\Delta} = \frac{b^2 \sin A \sin C}{2 \sin B}$$

$$L_{\Delta} = \frac{c^2 \sin A \sin B}{2 \sin C}$$

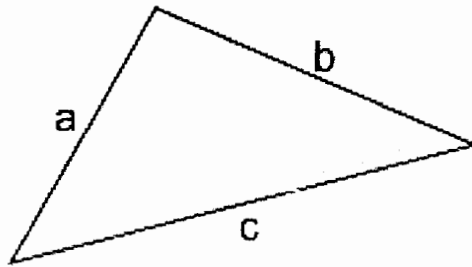
Rumus di atas didapat dari rumus luas segitiga yang diketahui dua sisi dan sudut yang diapitnya salah satu sisinya diubah menjadi rumus aturan sinus.

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2}bc \sin A$$

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2} \left(\frac{c}{\sin C} \sin B \right) c \sin A$$

$$L_{\Delta} = \frac{c^2 \sin A \sin B}{2 \sin C}$$

C. Luas Segitiga apabila diketahui ketiga sisinya



$$L = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Dimana $s = \frac{1}{2}$ Keliling segitiga ABC atau $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$.

Masalah

- Hitunglah luas tiap segitiga ABC berikut, jika diketahui:
 - $a = 4$ cm; $b = 6$ cm; dan $\angle C = 50^\circ$
 - $b = 6$ cm; $\angle A = 37^\circ$; dan $\angle C = 62^\circ$
 - $a = 4$ cm; $b = 5$ cm; dan $c = 6$ cm
- Diketahui segitiga ABC merupakan segitiga sama sisi dengan panjang sisi 10 cm, tentukan luas segitiga ABC tersebut.
- Dalam ΔPQR , diketahui panjang $PQ = 9$ cm, panjang $QR = 10$ cm dan besar $\angle PRQ = 52^\circ$. hitunglah luas ΔPQR .

DATA PEROLEHAN TES DAN NON-TES KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

A. DATA TES PEMAHAMAN KONSEP KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b	Total
1.	Siswa 1	4	2	2	1	3	4	1	1	18
2.	Siswa 2	4	2	2	2	3	4	1	1	20
3.	Siswa 3	4	2	2	2	4	4	2	2	22
4.	Siswa 4	3	2	2	1	2	3	1	1	15
5.	Siswa 5	4	2	2	1	3	4	2	2	20
6.	Siswa 6	4	2	1	1	4	4	2	2	20
7.	Siswa 7	4	2	1	1	3	2	2	2	17
8.	Siswa 8	4	2	2	2	4	4	2	2	22
9.	Siswa 9	4	2	2	2	3	2	2	2	19
10.	Siswa 10	4	2	1	1	3	4	2	2	19
11.	Siswa 11	3	1	1	1	4	2	1	1	14
12.	Siswa 12	3	1	1	1	3	2	1	1	13
13.	Siswa 13	3	2	1	1	4	2	2	2	17
14.	Siswa 14	3	2	1	0	4	4	2	2	18
15.	Siswa 15	3	2	1	1	2	4	1	1	15
16.	Siswa 16	3	2	0	0	3	2	2	2	14
17.	Siswa 17	4	1	1	1	4	4	2	2	19
18.	Siswa 18	4	1	1	1	3	3	1	0	14
19.	Siswa 19	4	2	2	2	3	4	1	1	19
20.	Siswa 20	4	1	2	1	4	4	2	2	20
21.	Siswa 21	3	1	1	1	3	2	1	1	13
22.	Siswa 22	3	1	2	1	3	2	1	1	14
23.	Siswa 23	4	2	2	2	4	4	2	2	22
24.	Siswa 24	3	2	2	0	3	2	2	2	16
25.	Siswa 25	4	2	2	2	2	2	1	1	16
26.	Siswa 26	2	2	0	0	2	2	1	1	10
27.	Siswa 27	3	2	1	1	2	2	1	1	13
28.	Siswa 28	4	1	1	1	2	4	2	2	17
29.	Siswa 29	3	2	1	1	2	2	1	1	13
30.	Siswa 30	3	1	1	1	2	2	1	1	12
Jumlah										501
Rata-rata										16,7
Standar deviasi										3,27
Nilai maksimum										22
Nilai minimum										10
Range										12

B. DATA TES PEMAHAMAN KONSEP KELAS KONTROL

No.	Siswa	1	2a	2b	2c	3	4	5a	5b	Total
1.	Siswa 1	4	2	1	1	2	4	1	1	16
2.	Siswa 2	4	2	1	1	2	3	1	1	15
3.	Siswa 3	2	2	2	0	2	2	1	1	12
4.	Siswa 4	2	2	2	1	2	4	1	1	15
5.	Siswa 5	4	2	2	2	4	4	2	2	22
6.	Siswa 6	4	2	2	2	4	3	1	1	19
7.	Siswa 7	2	1	1	1	2	3	1	1	12
8.	Siswa 8	4	1	1	1	0	3	1	1	12
9.	Siswa 9	2	1	1	1	2	3	0	0	10
10.	Siswa 10	4	2	1	1	3	4	1	1	17
11.	Siswa 11	3	2	2	2	4	4	2	2	21
12.	Siswa 12	3	2	2	2	4	4	1	1	19
13.	Siswa 13	4	2	2	2	3	2	1	1	17
14.	Siswa 14	2	1	1	1	2	2	2	1	12
15.	Siswa 15	2	1	1	1	2	3	1	0	10
16.	Siswa 16	4	1	1	1	2	4	1	1	15
17.	Siswa 17	4	2	1	1	4	4	1	1	18
18.	Siswa 18	4	2	1	1	2	2	1	1	14
19.	Siswa 19	3	2	2	2	4	4	1	1	19
20.	Siswa 20	3	2	2	2	4	4	2	2	21
21.	Siswa 21	2	1	1	1	2	1	0	0	8
22.	Siswa 22	2	0	0	0	2	4	0	0	8
23.	Siswa 23	4	2	2	2	2	3	1	1	17
24.	Siswa 24	4	1	1	1	4	3	1	1	16
25.	Siswa 25	4	2	2	1	2	2	1	1	15
26.	Siswa 26	4	2	1	1	3	2	2	1	16
27.	Siswa 27	4	2	2	2	2	4	1	1	18
28.	Siswa 28	3	1	1	1	0	2	1	1	10
29.	Siswa 29	3	2	1	1	3	2	0	0	12
30.	Siswa 30	4	2	2	2	2	4	1	1	18
31.	Siswa 31	4	2	2	2	4	4	2	2	22
Jumlah										476
Rata-rata										15,35
Standar deviasi										3,97
Nilai maksimum										22
Nilai minimum										8
Range										14

C. DATA PEROLEHAN NON-TES KELAS KONTROL

No.	Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	siswa 1	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4
2	siswa 2	2	2	5	2	5	4	5	1	5	4	4
3	siswa 3	2	5	4	1	5	5	2	1	5	5	5
4	siswa 4	2	2	5	2	5	4	4	1	5	5	5
5	siswa 5	4	4	5	4	3	4	4	2	4	4	5
6	siswa 6	3	2	4	2	4	2	1	3	4	2	4
7	siswa 7	2	1	5	2	5	4	4	2	4	5	5
8	siswa 8	3	4	4	4	4	5	4	2	3	2	4
9	siswa 9	3	3	4	4	2	4	4	4	5	5	4
10	siswa 10	4	4	4	5	4	4	2	4	4	2	5
11	siswa 11	3	4	5	4	4	5	1	1	5	5	5
12	siswa 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
13	siswa 13	4	5	5	3	5	1	5	4	4	3	5
14	siswa 14	2	2	4	1	4	4	4	3	4	4	4
15	siswa 15	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
16	siswa 16	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
17	siswa 17	2	2	4	5	4	4	4	3	4	4	4
18	siswa 18	2	2	4	5	4	4	4	3	4	4	4
19	siswa 19	3	3	4	4	3	4	3	4	5	4	4
20	siswa 20	3	3	5	4	4	5	3	3	5	4	4
21	siswa 21	2	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
22	siswa 22	4	4	5	2	4	4	2	4	5	4	5
23	siswa 23	4	4	5	2	5	5	2	4	5	4	4
24	siswa 24	2	2	5	4	4	4	4	2	4	5	4
25	siswa 25	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	5
26	siswa 26	3	3	4	4	4	4	3	2	5	4	5
27	siswa 27	2	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
28	siswa 28	2	5	5	4	4	5	1	5	5	4	5
29	siswa 29	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4
30	siswa 30	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4
31	siswa 31	2	3	5	4	4	4	4	4	5	2	5

No.	siswa	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	siswa 1	4	4	4	4	2	2	4	4	4	5
2	siswa 2	2	2	1	4	1	2	2	2	2	4
3	siswa 3	2	4	5	5	5	2	4	1	4	5
4	siswa 4	2	4	2	1	1	2	4	2	2	4
5	siswa 5	4	4	1	3	5	2	4	4	4	4
6	siswa 6	4	4	2	2	4	4	4	2	5	2
7	siswa 7	2	1	5	5	5	2	2	1	2	5
8	siswa 8	4	4	4	3	4	2	3	3	2	5
9	siswa 9	1	4	4	2	4	2	4	4	1	5
10	siswa 10	4	4	3	4	4	2	4	5	2	4
11	siswa 11	3	2	1	5	4	5	5	1	1	5
12	siswa 12	4	4	2	4	4	2	2	2	4	4
13	siswa 13	2	4	5	3	4	2	4	1	2	5
14	siswa 14	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4
15	siswa 15	4	2	4	4	2	4	4	2	2	2
16	siswa 16	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4
17	siswa 17	2	2	2	4	2	2	4	2	2	4
18	siswa 18	2	2	2	4	2	2	4	2	2	4
19	siswa 19	3	3	4	3	3	4	4	3	4	5
20	siswa 20	3	5	5	4	3	3	3	5	3	5
21	siswa 21	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4
22	siswa 22	3	4	2	2	2	4	4	4	4	5
23	siswa 23	3	5	1	2	1	4	4	4	4	5
24	siswa 24	2	2	4	4	2	2	2	4	2	5
25	siswa 25	3	4	3	4	3	4	4	3	3	5
26	siswa 26	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
27	siswa 27	4	4	1	4	2	2	4	5	4	5
28	siswa 28	2	4	4	4	2	2	4	4	2	5
29	siswa 29	4	4	4	5	2	4	5	5	2	4
30	siswa 30	2	4	4	4	2	2	4	4	4	4
31	siswa 31	4	4	4	2	4	2	2	3	2	5

No.	siswa	22	23	24	25	26	27	28	29	30	jumlah
1	siswa 1	2	4	2	4	4	4	4	2	4	106
2	siswa 2	2	4	4	5	5	4	5	4	4	98
3	siswa 3	4	5	2	5	5	4	1	4	5	112
4	siswa 4	4	5	4	1	5	5	4	4	5	96
5	siswa 5	4	5	1	4	4	4	2	4	5	110
6	siswa 6	2	3	2	4	2	5	5	3	4	94
7	siswa 7	2	3	1	3	4	5	5	5	5	102
8	siswa 8	4	5	3	4	4	4	3	5	5	110
9	siswa 9	4	5	1	4	4	4	4	2	4	105
10	siswa 10	4	5	2	4	4	4	4	4	5	114
11	siswa 11	5	5	1	5	5	5	1	3	5	109
12	siswa 12	5	4	4	4	4	5	4	2	5	114
13	siswa 13	4	4	5	5	5	2	2	4	5	110
14	siswa 14	4	4	2	4	4	4	4	4	4	108
15	siswa 15	4	4	4	3	3	3	4	3	4	107
16	siswa 16	3	2	4	4	4	4	4	4	5	110
17	siswa 17	4	4	2	3	3	3	4	4	4	95
18	siswa 18	4	4	2	3	3	3	4	4	4	97
19	siswa 19	4	4	3	4	4	3	3	4	5	111
20	siswa 20	4	5	3	4	4	4	3	5	4	118
21	siswa 21	3	2	4	4	4	4	4	4	5	113
22	siswa 22	4	5	2	2	4	4	2	4	5	109
23	siswa 23	4	5	4	2	5	2	3	2	4	94
24	siswa 24	4	4	3	4	4	4	3	5	4	104
25	siswa 25	4	5	3	5	5	2	2	4	4	116
26	siswa 26	4	4	3	4	4	3	3	3	4	110
27	siswa 27	4	5	2	5	5	5	2	5	4	122
28	siswa 28	2	5	1	5	4	5	2	4	4	110
29	siswa 29	4	5	4	4	4	2	2	2	5	113
30	siswa 30	2	4	4	2	4	2	2	2	4	100
31	siswa 31	5	4	4	5	4	4	3	4	5	112

D. DATA PEROLEHAN NON-TES KELAS EKSPERIMEN

No.	Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	siswa 1	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5
2	siswa 2	2	2	5	4	4	3	4	4	5	2	4
3	siswa 3	4	5	4	5	2	5	4	5	4	4	5
4	siswa 4	4	4	5	4	3	3	4	5	5	4	5
5	siswa 5	3	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4
6	siswa 6	4	5	5	3	4	5	4	5	5	3	5
7	siswa 7	3	2	4	3	4	4	5	3	5	4	3
8	siswa 8	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	4
9	siswa 9	3	3	5	4	5	3	3	3	4	5	3
10	siswa 10	4	3	4	4	4	4	3	5	5	3	3
11	siswa 11	5	5	4	5	4	5	5	3	5	4	5
12	siswa 12	3	2	4	4	4	4	4	5	5	4	4
13	siswa 13	4	2	2	3	5	4	3	3	5	3	4
14	siswa 14	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
15	siswa 15	3	3	5	4	4	4	4	4	5	2	4
16	siswa 16	4	2	5	5	3	4	4	4	4	5	5
17	siswa 17	3	5	2	5	3	4	3	2	5	3	4
18	siswa 18	2	2	5	1	3	4	2	2	4	2	3
19	siswa 19	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
20	siswa 20	2	3	5	4	4	3	4	3	5	3	4
21	siswa 21	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4
22	siswa 22	5	4	4	4	4	3	2	5	5	5	5
23	siswa 23	4	4	4	3	4	3	3	2	4	3	4
24	siswa 24	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5
25	siswa 25	3	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4
26	siswa 26	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4
27	siswa 27	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3
28	siswa 28	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4
29	siswa 29	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4
30	siswa 30	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4

No.	siswa	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	siswa 1	4	4	1	4	2	5	4	5	4	5
2	siswa 2	2	3	4	2	2	2	2	4	1	5
3	siswa 3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5
4	siswa 4	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4
5	siswa 5	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
6	siswa 6	3	3	2	2	2	4	2	4	1	3
7	siswa 7	4	4	4	3	1	3	5	4	5	5
8	siswa 8	3	3	3	3	3	3	2	4	2	5
9	siswa 9	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4
10	siswa 10	2	3	1	3	3	3	3	5	2	5
11	siswa 11	3	5	4	3	3	3	4	5	2	5
12	siswa 12	4	3	4	2	1	3	4	3	4	5
13	siswa 13	3	3	5	2	1	3	3	5	3	5
14	siswa 14	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5
15	siswa 15	4	4	2	5	4	3	4	5	4	5
16	siswa 16	4	4	3	3	2	4	3	4	4	5
17	siswa 17	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4
18	siswa 18	2	1	3	4	4	1	5	5	4	5
19	siswa 19	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
20	siswa 20	4	4	3	3	4	4	3	4	4	5
21	siswa 21	3	3	4	4	5	2	3	5	3	5
22	siswa 22	4	4	2	4	3	4	4	5	4	5
23	siswa 23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	siswa 24	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
25	siswa 25	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4
26	siswa 26	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5
27	siswa 27	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
28	siswa 28	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5
29	siswa 29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
30	siswa 30	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5

No.	siswa	22	23	24	25	26	27	28	29	30	jumlah
1	siswa 1	5	4	4	5	4	4	4	5	5	130
2	siswa 2	3	4	2	3	2	3	2	3	3	91
3	siswa 3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	124
4	siswa 4	4	5	2	3	3	3	3	4	3	104
5	siswa 5	3	4	3	4	3	3	3	4	3	105
6	siswa 6	4	5	1	5	5	5	3	4	5	111
7	siswa 7	5	5	3	5	4	5	4	5	4	118
8	siswa 8	4	4	3	4	3	4	3	3	4	107
9	siswa 9	4	5	4	4	5	4	4	4	5	110
10	siswa 10	3	5	1	3	4	1	3	3	5	110
11	siswa 11	5	5	2	5	5	3	3	4	5	124
12	siswa 12	4	5	2	4	4	5	3	5	4	112
13	siswa 13	5	5	3	5	5	5	4	3	4	110
14	siswa 14	4	4	3	4	4	4	4	4	4	106
15	siswa 15	4	4	4	5	5	4	4	5	4	121
16	siswa 16	5	5	2	3	3	4	4	5	4	106
17	siswa 17	5	3	2	4	3	5	1	4	5	108
18	siswa 18	5	5	2	4	4	4	2	5	3	98
19	siswa 19	4	4	4	4	5	4	4	4	5	139
20	siswa 20	4	4	5	4	5	5	4	3	4	116
21	siswa 21	5	5	3	4	4	4	4	5	4	118
22	siswa 22	4	3	3	4	5	4	4	5	4	116
23	siswa 23	5	4	4	4	4	4	4	4	4	110
24	siswa 24	4	4	4	4	4	3	4	4	4	119
25	siswa 25	4	5	3	4	5	4	4	4	4	124
26	siswa 26	5	5	5	5	5	4	4	5	5	122
27	siswa 27	5	4	4	4	4	4	4	5	5	120
28	siswa 28	4	3	4	3	4	4	4	5	5	121
29	siswa 29	4	4	5	4	4	4	4	5	4	120
30	siswa 30	4	4	4	4	5	4	4	5	5	130

A. ANALISA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

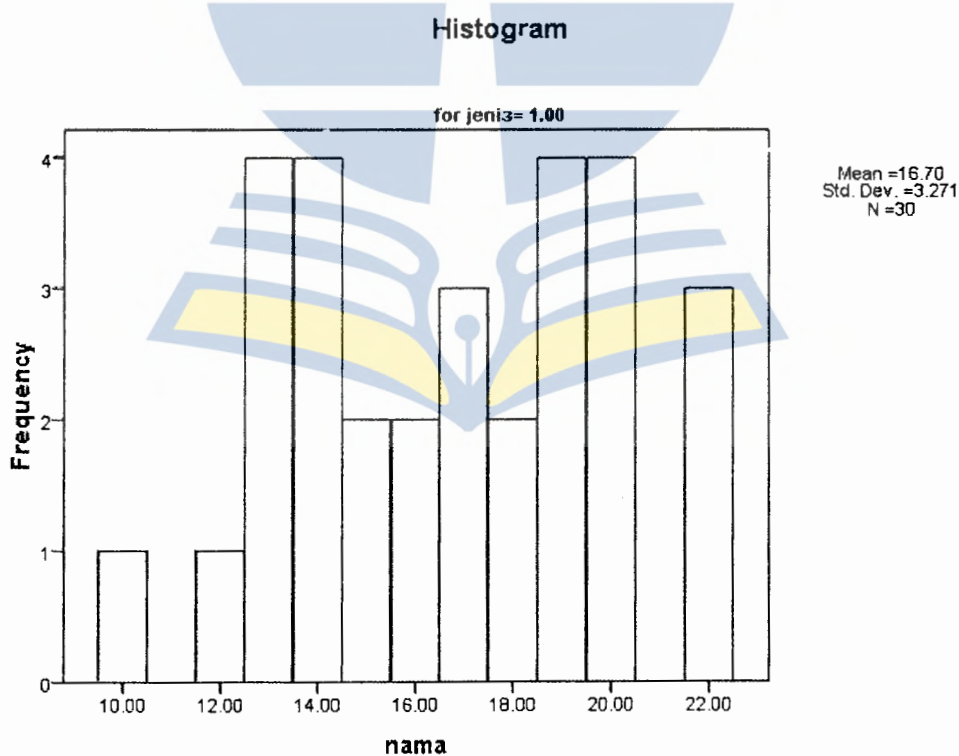
1. Uji Normalitas Pemahaman Konsep

Tests of Normality						
jenis	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nama eksperimen	.129	30	.200 [*]	.955	30	.235
kontrol	.123	31	.200 [*]	.961	31	.313

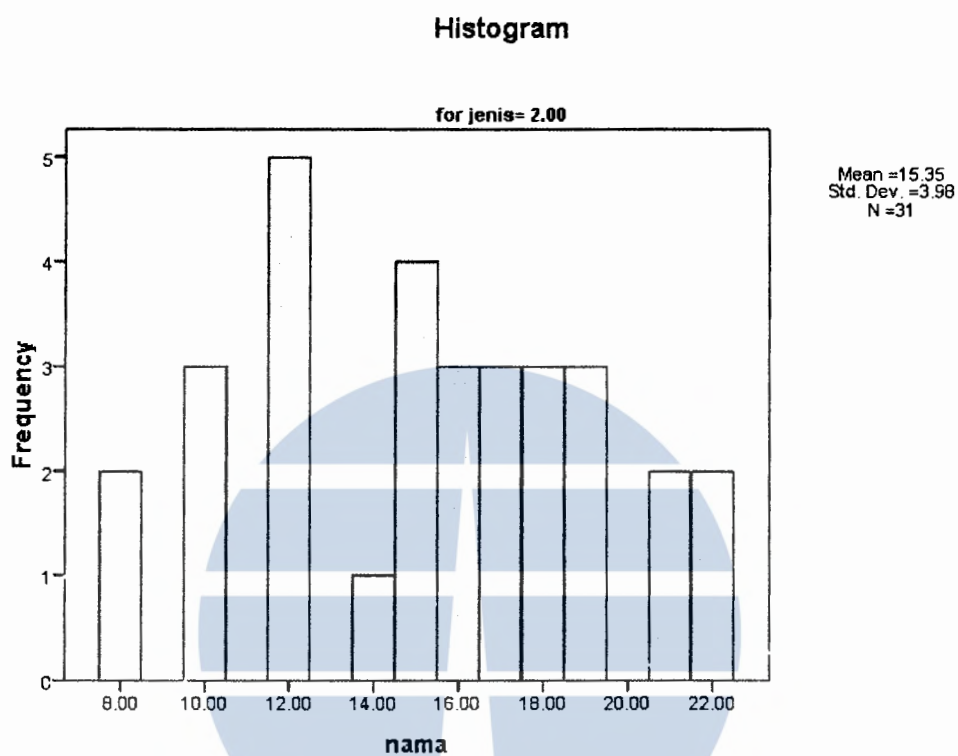
a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

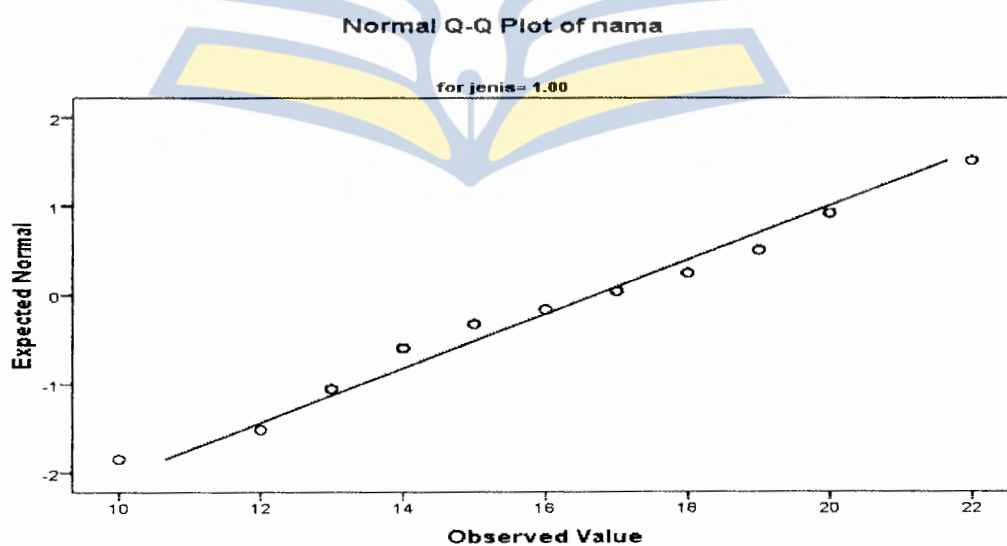
Gambar Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen



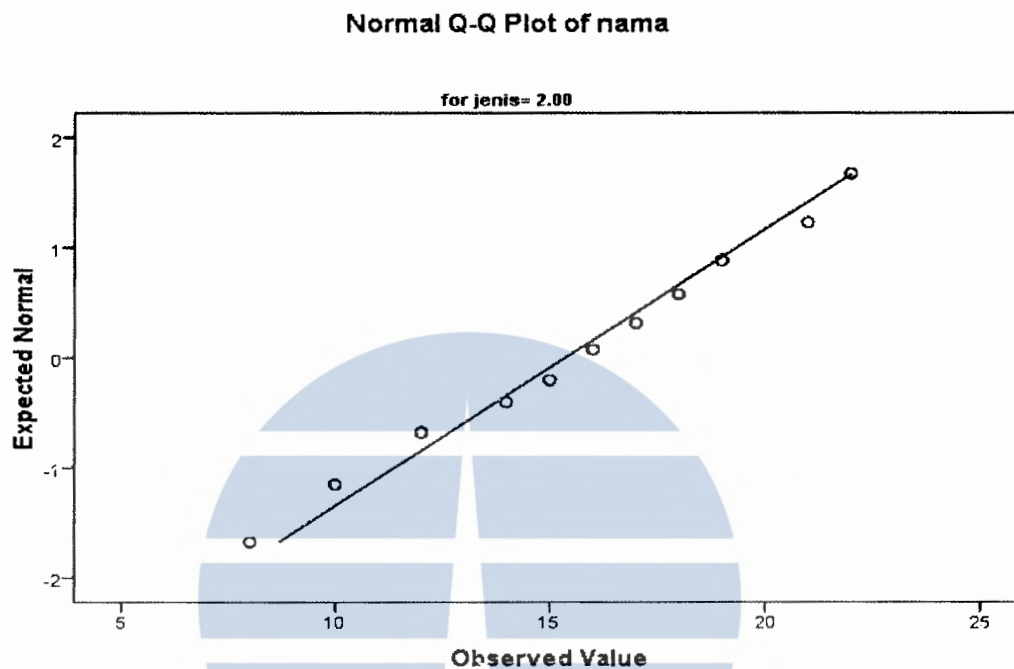
Gambar Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol



Gambar Normal Q-Q Plot of Kemampuan Pemahaman Konsep kelas eksperimen



Gambar Normal Q-Q Plot of Kemampuan Pemahaman Konsep kelas Kontrol



2. Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Matematis

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.843	1	59	.362

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27.587	1	27.587	2.072	.155
Within Groups	785.397	59	13.312		
Total	812.984	60			

3. Uji Beda Rata-Rata

Group Statistics

	jenis	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	1	30	16.7333	3.20488	.58513
	2	31	15.3548	3.97952	.71474

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan pemahaman konsep Matematika	Equal variances assumed	1.008	.320	2.487	59	.142	1.37849	.92699	-.4764	3.23341
	Equal variances not assumed			2.492	57.138	.141	1.37849	.92371	-.4711	3.22809

B. ANALISA DISPOSISI MATEMATIS SISWA

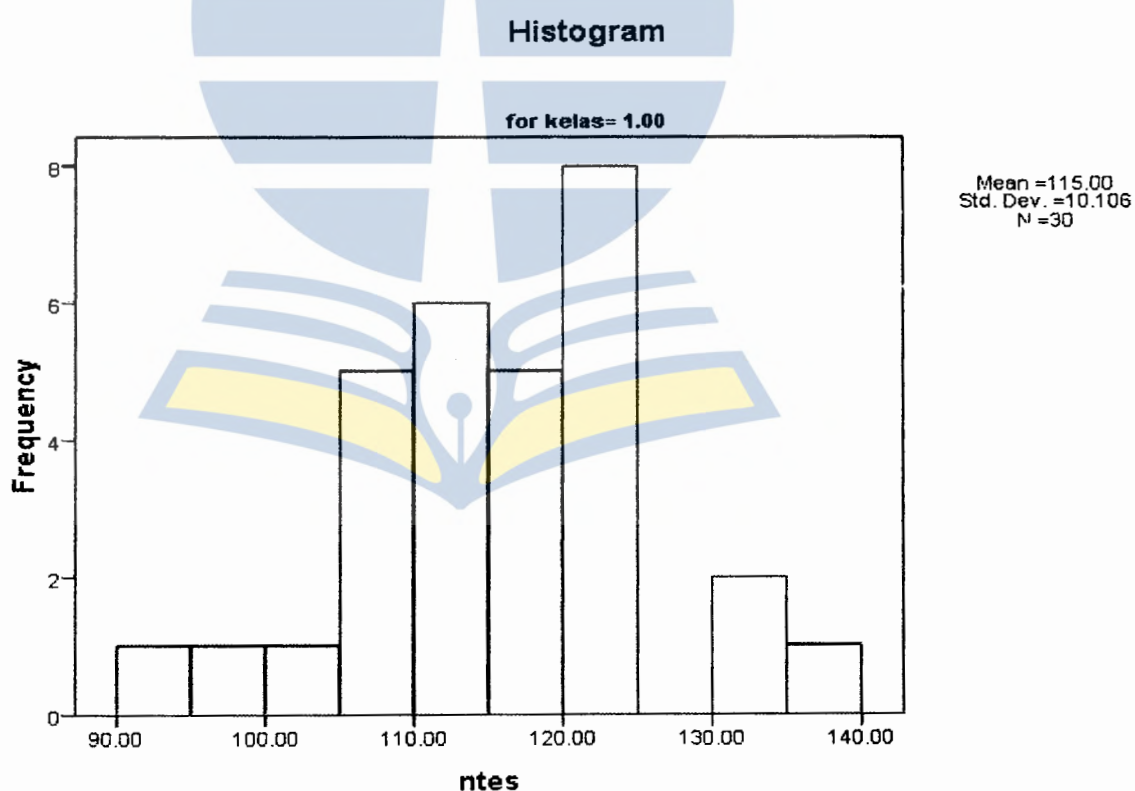
1. Uji Normalitas Disposisi Matematis Siswa

Tests of Normality						
kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ntes 1	.090	30	.200*	.983	30	.891
2	.168	31	.026	.940	31	.081

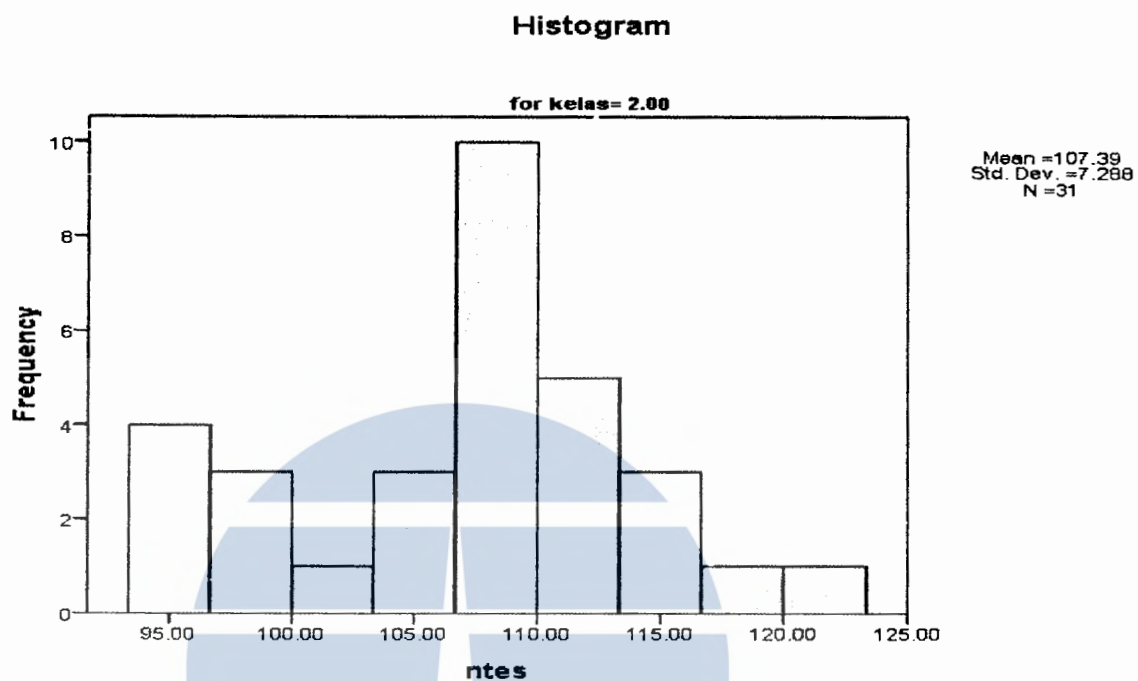
a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

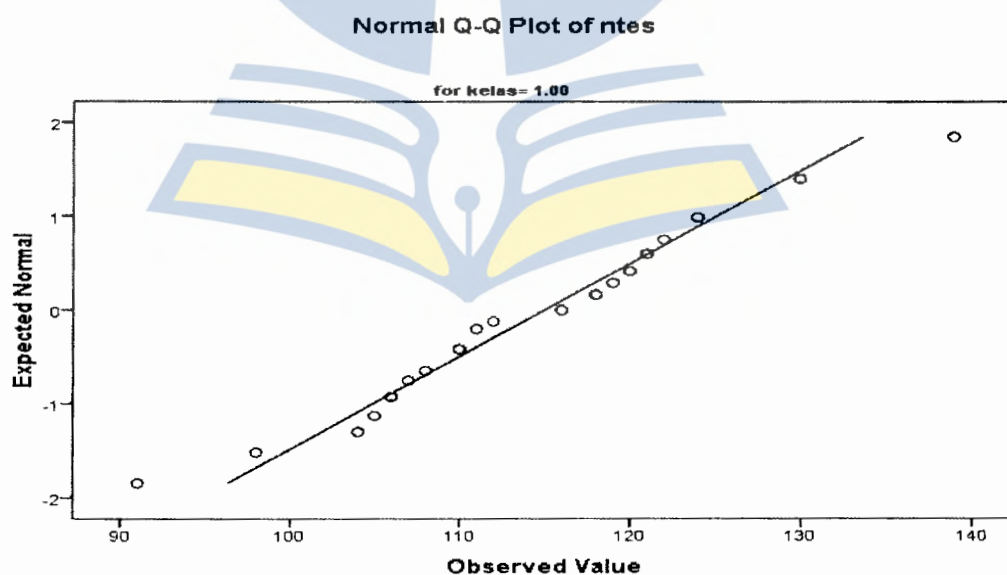
Gambar Histogram Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen



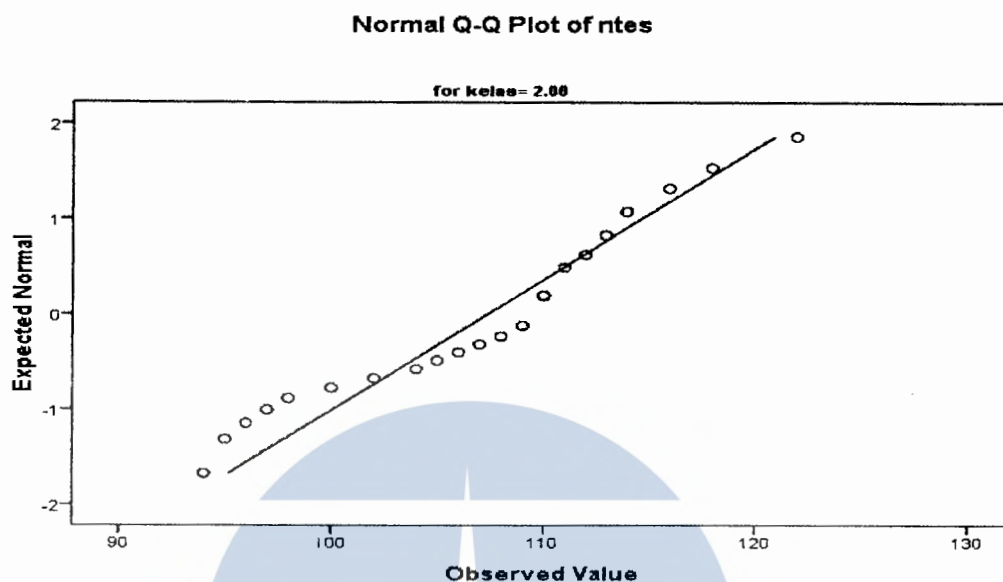
Gambar Histogram Disposisi Matematis Siswa Kelas Kontrol



Gambar Normal Q-Q Plot of Disposisi Matematis kelas Eksperimen



Gambar Normal Q-Q Plot of Disposisi Matematis kelas Kontrol



2. Uji Homogenitas Disposisi Matematis Siswa

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.110	1	59	.083

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	883.596	1	883.596	11.444	.001
Within Groups	4555.355	59	77.209		
Total	5438.951	60			

3. Uji Beda Rata-Rata Disposisi Matematis Siswa

Group Statistics

	jenis	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	1	30	1.1500E2	10.10633	1.84516
	2	31	1.0739E2	7.28779	1.30893

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Disposisi Matematis Siswa	Equal variances assumed	3.110	.083	3.383	59	.001	7.61290	2.25039	3.10988	12.11593
	Equal variances not assumed			3.365	52.644	.001	7.61290	2.26227	3.07464	12.15117