



**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MELALUI TUTOR SEBAYA PADA MATERI TRIGONOMETRI
DI KELAS XI MIA-3 MAN SIPIROK
TAPANULI SELATAN**

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

OLEH:

RISKA HOTMAIDA SIREGAR
NIM. 13 330 0029

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2019



**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MELALUI TUTOR SEBAYA PADA MATERI TRIGONOMETRI
DI KELAS XI MIA-3 MAN SIPIROK
TAPANULI SELATAN**

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

RISKA HOTMAIDA SIREGAR
NIM. 13 330 0029

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2019



**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MELALUI TUTOR SEBAYA PADA MATERI TRIGONOMETRI
DI KELAS XI MIA-3 MAN SIPIROK
TAPANULI SELATAN
SKRIPSI**

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

RISKA HOTMAIDA SIREGAR
NIM. 13 330 0029



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

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

PEMBIMBING II

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

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

2019

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi
A.n. Riska Hotmaida Siregar
Lampiran : 6 (Enam) Exemplar

Padangsidempuan, 27 Desember 2018
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **RISKA HOTMAIDA SIREGAR** yang berjudul: **"PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI TUTOR SEBAYA PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS XI MIA-3 MAN SIPIROK TAPANULI SELATAN"**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara mahasiswa tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini.

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

PEMBIMBING I



Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, M.Pd

NIP. 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II



ALMIRA AMIR, M.Si

NIP. 19730902 200801 2 006

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RISKHA HOTMAIDA SIREGAR
NIM : 13 330 0029
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN / TMM-1
Judul Skripsi : **PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA MELALUI TUTOR SEBAYA PADA MATERI
TRIGONOMETRI DI KELAS XI MIA-3 MAN SIPIROK
TAPANULI SELATAN**

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

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

Padangsidempuan, 27-12-2018

Saya yang menyatakan,



RISKHA HOTMAIDA SIREGAR
NIM. 13 330 0029

METAN PENYATAAN
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

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

Nama : RISKHA HOTMAIDA SIREGAR
NIM : 13 330 0029
Jurusan : TMM- 1
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya Pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

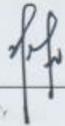
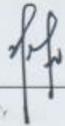
Dibuat di : Padangsidempuan
Pada tanggal : 27-12-2018
Yang menyatakan



RISKHA HOTMAIDA SIREGAR
NIM. 13 330 0029

**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : RISK A HOTMAIDA SIREGAR
NIM : 13 330 0029
Judul Skripsi : Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd</u> (Ketua/Penguji Bidang Metodologi)	
2.	<u>Suparni, S.Si., M.Pd</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Matematika)	
3.	<u>Drs.H. Abdul Sattar Daulay, M.Ag</u> (Anggota/Penguji Bidang Umum)	
4.	<u>Almira Amir, M.Si</u> (Anggota/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah:

Di	: Padangsidempuan
Tanggal	: 28 Januari 2019
Pukul	: 08.00 WIB s.d 12.00 WIB
Hasil/Nilai	: 75 (B)
Predikat	: Cukup/Baik/Amat Baik/Cumlaude *

*) Pilih salah satu



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

PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS SISWA MELALUI TUTOR SEBAYA PADA
MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS XI MIA-3 MAN
SIPIROK TAPANULI SELATAN
Nama : RISKA HOTMAIDA SIREGAR
NIM : 13 330 0029
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TADDIS
MATEMATIKA

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

Padangsidimpuan, 30 Januari 2019
Dekan



Dr. Lela Hilda M. Si
NIP. 19520920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Riska Hotmaida Siregar
NIM : 13 330 0029
Judul : Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan
Tahun : 2018

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran di dalam kelas. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih konvensional, dan menggunakan metode pembelajaran yang kurang bervariasi. Untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dapat digunakan metode pembelajaran Tutor Sebaya yang mengharuskan siswa lebih aktif, kritis selama proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Trigonometri dengan menggunakan metode pembelajaran Tutor Sebaya di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok. Melalui metode pembelajaran Tutor Sebaya diharapkan pembelajaran lebih aktif dan bermakna bagi siswa sehingga pada akhirnya akan mampu memberikan dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Trigonometri.

Jenis penelitian yang digunakan ialah PTK (Penelitian Tindakan Kelas) dengan menggunakan 2 siklus, dan setiap siklus 2 kali pertemuan. Satu siklus terdiri dari perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observasi*), dan Refleksi (*Reflection*). Subjek penelitian ini adalah kelas XI MIA-3 MAN Sipirok tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 37 siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode Tutor Sebaya yang dilakukan mampu memperoleh peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok bahasan Trigonometri di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok pada setiap siklus peningkatan keterampilan berpikir kritis terjadi pada keseluruhann berpikir kritis, sehingga diperoleh hasil peningkatan berpikir kritis siswa dari siklus I pertemuan I dari 51,35% menjadi 62,16% siklus I pertemuan II dan siklus II pertemuan I dari 75,68% menjadi 86,48% siklus II pertemuan II.

Dengan demikian keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok yang dicapai melalui metode pembelajaran Tutor Sebaya sudah mencapai persentase paling tinggi dalam penelitian ini yaitu 86,48%.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Tutor Sebaya, Trigonometri.

ABSTRACT

Name : Riska Hotmaida Siregar
Reg Number : 13 330 0029
Title : Improvement Of Students' Critical Thinking Skills Through Peer Tutors On Trigonometric Material In Class XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan
Year : 2018

This research is based on the background of students' low critical thinking skills in classroom learning. This is caused by the conventional learning process, and using learning methods that are less varied. to overcome the low critical thinking skills students can use peer tutoring learning methods that require students to be more active, critical during the learning process.

This study aims to determine the improvement of students' critical thinking skills in trigonometry material using peer tutoring learning methods in class XI MIA-3 MAN Sipirok, through peer tutoring learning methods are expected to be more active and meaningful learning for students so that they are ultimately able to provide and improve thinking skills critical students in trigonometry material.

The type of research used is PTK (classroom action research) using two cycles, and each cycle 2 meetings. One cycle consisted of planning (*planning*), action (*action*), observasi (*observation*) and refleksi (*reflection*), this sub-research was class XI MIA-3 MAN Sipirok 2017/2018 academic years consisting of 37 students.

Based on the results of the research conducted, it can be concluded that by using the peer tutoring method that is able to obtain an increase in students' critical thinking skills in the subject matter of trigonometry in class XI MIA-3 MAN Sipirok in each cycle the improvement of critical thinking skills occurs in overall critical thinking, so the results of the increase in critical thinking of students from the first cycle of meeting I of meeting I 51,35% be 62,16% cycle of meeting II cycle of meeting I, cycle II of meeting I 75,68% be 86, 48% cycle II of meeting.

Thus the critical thinking skills of students in class XI MIA-3 MAN Sipirok achieved through Peer Tutoring learning methods have reached the highest percentage in this study which is 86.48%.

Keywords: Critical Thinking, Peer Tutoring, Trigonometry

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah robbil‘alamin, puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu kita harapkan syafaatnya di hari Yaumul Akhir kelak.

Selama menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bantuan berupa masukan baik dalam bentuk materil dan moril dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan demikian peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan serta arahannya kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL, selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan serta Wakil rektor I, II, dan III.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan beserta wakil, Bapak/Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan ilmu Keguruan beserta stafnya yang telah membantu peneliti selama kuliah dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku Ketua Program Studi Matematika beserta stafnya yang telah membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini.

5. Kepala dan Wakil kepala MAN Sipirok, seluruh Bapak/Ibu guru serta stafnya yang telah member izin dan kesempatan peneliti dalam pelaksanaan penelitian di sekolaah tersebut.
6. Teristimewa untuk Ayahanda (Torang Siregar) dan Ibunda (Derliana Siregar) tercinta, kedua adik-adikku tersayang (Romy Syafutra Siregar dan Muhammad Anwar Siregar) serta keluarga besar lainnya sebagai sumber motivasi peneliti yang senantiasa memberikann do'a, kasih sayang pengorbanan, dann perjuangan yang tiada terhingga demi keberhasilan kesuksesan peneliti.
7. Rekan-rekan TMM khususnya TMM-1 Angkatan 2013 khususnya kepada (Rika, Ega, Hasanah,Rama,), teman-teman Ahbabuul Mustafa(kak Lisma, Ainun, Riska, Fitry, Raya dll) yang telah memberikan sumbangsih pemikiran kepada penulis sehingga selesainya skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah SWT jualah peneliti berserah diri dan mudah-mudahan kita diberi Rahmat dan MaghfirahNya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berdaya guna khususnya bagi peneliti sendiri umumnya bagi seluruh pembaca sekalian. Aamiin.

Padangsidimpuan, 27 Desember 2018

Peneliti

RISKA HOTMAIDA SIREGAR
NIM. 13 330 0029

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN JUDUL PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PENYUSUN SKRIPSI SENDIRI.....	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN	
ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	iii
ABSTRACK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	7
D. Batasan Istilah.....	7
E. Rumusan Masalah.....	8
F. Tujuan Penelitian	8
G. Manfaat Penelitian	9
H. Indikator Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teori	10
1. Pembelajaran Matematika	10
2. Metode Tutor Sebaya	14
3. Keterampilan Berpikir Kritis.....	18
4. Perbandingan Trigonometri.....	22
B. Penelitian Terdahulu	28
C. Kerangka Berpikir.....	29
D. Hipotesis Tindakan	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	31
B. Jenis Penelitian	31
C. Subjek Penelitian	32
D. Instrumen Data.....	32
E. Prosedur Penelitian	35
F. Analisis Data.....	37
G. Sistematika Pembahasan.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	39
B. Siklus I	42
C. Siklus II.....	60
D. Perbandingan Hasil Penelitian	76
E. Analisis Tindakan.....	80
F. Keterbatasan Penelitian.....	82
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar adalah satu kata yang sudah sering kita dengar dalam kehidupan sehari-hari. Belajar adalah kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari manusia. Meskipun seseorang tidak duduk dibangku sekolah atau pun di perguruan tinggi dia harus belajar. Belajar bukanlah hanya mempelajari pelajaran materi yang ada di dunia pendidikan saja, akan tetapi belajar itu harus dimana saja misalnya belajar tentang mencuci kain, belajar menyetrika, memasak, dan lain-lain. Belajar adalah suatu proses dimana seseorang berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar ialah suatu proses atau kegiatan yang dilakukan sehingga membuat suatu perubahan perilaku yang berbentuk kognitif, afektif, maupun psikomotorik dengan berbagai latihan dan pengalaman.

Belajar bukan pula hanya belajar dari kehidupan sehari-hari atau pelajaran yang di sekolah, akan tetapi kita juga harus belajar tentang ciptaan Allah yaitu membaca tentang penciptaan alam semesta dan jagat raya beserta isinya. Bagaimana kuasanya Allah dalam menciptakan dunia dan isinya. Sebagaimana ketika wahyu pertama datang kepada Rasulullah Saw, Allah berfirman pada Q.S Al 'Alaq ayat 1-5 yaitu:

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾
 الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya:

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,
2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,
4. yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam,
5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.¹

Belajar juga merupakan kewajiban bagi setiap muslim Allah Swt berjanji dalam Al Qur'an barang siapa yang belajar atau menuntut ilmu maka akan Allah angkat derajatnya seperti dijelaskan dalam Q.S Al Mujadalah ayat:11 yaitu:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ^ط
 وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ^ج
 وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya:

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.²

Matematika merupakan cabang ilmu yang sudah ada sejak dahulu.

Kenapa kita lihat dari Rasulullah bagaimana beliau mengolah keuangan dari

¹Departemen Agama, *Al Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanleema, 2007), hlm.597.

²Departemen Agama, *Al Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanleema, 2007), hlm.543.

perdagangannya pun juga dalam perhitungan dari harta warisan sudah ada pada masa Rasulullah itulah membuktikan bahwa ilmu hitung yang sekarang dikenal dengan ilmu matematika. Setelah menyelesaikan masalah politik dan kontitusional Rasulullah Saw merubah sistem ekonomi dan keuangan Negara sesuai dengan ketentuan Al Qur'an. Perlu diperhatikan juga bahwa dalam peraturan hukum berlaku, usaha-usaha selisih keuntungan, skala gaji, pembayaran upah, keuntungan investasi selalu lebih rendah, karena tidak memungkinkan seseorang dalam waktu singkat menjadi meliuner.³

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika kelas XI MAN Sapirook mengatakan bahwa "Pembelajaran matematika disekolah tersebut masih sama dengan sekolah menengah lainnya bahwa mata pelajaran matematika belum populer dikalangan pelajar bisa dilihat dari 400 siswa yang ada disekolah ini hanya ada sekitar 40% saja siswa yang berminat untuk belajar matematika."⁴ Siswa memiliki cara belajar yang berbeda-beda. Ada yang pasif dan ada yang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Sebanyak 23 siswa atau 62,16% kurang mampu dalam mengerjakan soal-soal (yang melibatkan logika dan kritis siswa) dengan rata-rata nilai siswa 54,08. Dari nilai pra penelitian ini terlihat bahwa nilai siswa masih rendah, karena kesulitan dalam memahami soal-soal yang diberikan peneliti maupun guru bidang matematika tersebut.

³ Adiwarmarman, *Sejarah Pemikiran Ekonomi Islam*, (Jakarta: PT. Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 22-23.

⁴Suparno, Guru Matematika, Hasil Wawancara, Rabu Tanggal 31 Mei 2017.

5. $\cos 2x = \sin x$ $\sin x = p$
 $(1 - 2 \sin^2 x) + \sin x = 0$ $x = 1$
 $-2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ $x = 30^\circ$
 $-2p^2 + p - 1 = 0$
 $(-2p - 1)(p - 1) = 0$ $KII = 180^\circ - \alpha$
 $-2p - 1 = 0$ $= 180 - 30$
 $-2p = 1$ $= 150$
 $p = -\frac{1}{2}$
 $\text{Hp} \{30, 150\}$

Gambar 1.a

2. $\cos 2x + \sin x = 1$
 $\cos 2x + \sin x - 1 = 0$
 $(1 - 2 \sin^2 x) + \sin x - 1 = 0$
 $-2 \sin^2 x + \sin x = 0$
 $-2 \sin x + \sin x = 0$
 $-\sin x = 0$
 $\sin x = 0$
 $x = 0^\circ, 180^\circ$
 $\text{Hp} \{0, 180\}$
 $\text{KII} = 180^\circ - \alpha$
 $= 180 - 0$
 $= 180$
 $= 240$
 $\text{Hp} \{0, 240\}$
 $\text{KII} = 180^\circ - \alpha$
 $= 180 - 60$
 $= 120$
 $= 240$
 $\text{Hp} \{120, 240\}$
 $\text{KII} = 180^\circ - \alpha$
 $= 180 - 60$
 $= 120$
 $= 240$
 $\text{Hp} \{120, 240\}$
 $\text{KII} = 180^\circ - \alpha$
 $= 180 - 60$
 $= 120$
 $= 240$
 $\text{Hp} \{120, 240\}$

Gambar 1.b

Dari hasil pra penelitian siswa yang diberikan peneliti kepada siswa, dapat dilihat bahwa masih rendah pemahaman siswa disebabkan siswa kurang mampu mendeteksi terhadap permasalahan yang diajukan di soal sehingga yang dijawab siswa pun tidak menghasilkan banyak gagasan yang betul dan kurang luwes dalam mengemukakan pendapatnya terlihat disaat gurunya menyuruh siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan guru, siswa hanya diam dan tidak berani berbicara. Dari uji soal pra penelitian yang dilakukan peneliti terlihat bahwa siswanya kurang terampil berpikir kritis dalam menjawab soal atau tugas yang diberikan gurunya. Materi yang paling sulit dirasakan siswa diantaranya ialah materi trigonometri, Bangun Ruang, Integral. Peneliti memilih

Trigonometri untuk diteliti sebab materi ini salah satu materi paling sulit di rasakan siswa sesuai dengan apa yang telah di perhatikan dan dituturkan oleh bapak tersebut karena mempelajari materi ini tidak hanya cukup mendengarkan guru menjelaskan dan latihan bahkan harus bernalar dan diperaktekkan dengan alat media juga dengan menggunakan rumus-rumus persamaan. Tanpa mempelajari trigonometri akan sulit untuk memahami pelajaran integral.

Di sekolah tersebut masih menggunakan metode mengajar konvensional misalnya ekspository, ceramah, drill, dikarenakan kondisi atau kesiapan belajar siswa masih kurang.⁵

Memahami pelajaran matematika yang bersifat abstrak di butuhkan aktivitas dan kreatifitas yang tinggi dari siswa serta daya nalar yang kritis terhadap soal maupun materi yang dipelajari dan dibutuhkan juga tenaga pendidik yang dapat meningkatkan daya berpikir kritis mereka yang diberi motivasi melalui tutor sebaya. Oleh sebab itu, pembelajaran harus di arahkan agar dapat membangkitkan berpikir kritis siswa tersebut salah satunya adalah belajar dengan cara menggunakan tutor sebaya. Siswa dapat berdiskusi satu sama lain, siswa dapat bertukar informasi dan siswa yang pandai dapat membantu temannya yang kurang pandai dan membuat siswa yang lain berani untuk bertanya dan kritis terhadap penyajian materi dan soal-soal yang ada.

Seorang siswa lebih mudah menerima keterangan/penjelasan yang diberikan oleh temannya karena tidak adanya rasa enggan atau malu untuk

⁵Zainal Abidin Harahap, Guru Matematika, Hasil wawancara, Jum'at 06 Oktober 2017.

bertanya. Sebab bahasa guru dalam mengajar sulit dimengerti, banyak penggunaan simbol-simbol atau menggunakan bahasa ilmiah. Bahkan juga siswa itu juga ada yang hanya mengerti bahasa daerahnya sendiri. Sedangkan dalam mengajar seorang guru diharuskan berbahasa Indonesia.

Kelebihan dari metode tutor sebaya ini adalah dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah, mengatasi kesulitannya sendiri dan mampu membimbing diri sendiri. Selain itu karena tutor berasal dari teman sekelasnya maka siswa tidak merasa malu atau segan untuk bertanya apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti dalam proses belajar mengajar, terlebih lagi akan menimbulkan semangat belajar lagi untuk menjadi seorang guru. Terkadang bila seorang guru menerangkan ada siswa yang tidak mengerti akan malu atau bahkan takut dikarenakan guru matematika kejam dengan lor panjangnya. Oleh karena itu, peneliti bermaksud mengadakan upaya perbaikan dengan menawarkan kepada guru untuk menerapkan metode tutor sebaya utamanya pada materi trigonometri yang bertempat di Man Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan.

Berdasarkan permasalahan yang diungkapkan peneliti di atas maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti mengidentifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang memahami materi dan tidak bersemangat pada saat pembelajaran berlangsung.
2. Siswa kesulitan dalam memahami bahasa guru yang susah dimengerti.
3. Masih rendahnya hasil belajar siswa.
4. Guru masih menggunakan metode yang lama berupa ceramah ketika mengajar yang bersifat konvensional.
5. Keterampilan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal masih rendah.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tepat sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan, maka pada penelitian ini masalah yang dibahas peneliti dibatasi pada **Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan.**

D. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman pembaca mengenai penelitian ini, penulis memberikan penjelasan singkat dari istilah-istilah dalam penelitian ini, yaitu meliputi:

1. Keterampilan Berpikir Kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi. Ada

dua faktor penting dalam menunjang kecakapan berpikir kritis yaitu disposisi dan kecakapan. Cirri-ciri berpikir kritis ialah siswa terampil dalam memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan teknik dalma menyelesaikan permasalahan soal.

2. Tutor Sebaya merupakan cara penyajian bahan ajar dengan memanfaatkan siswa yang telah mampu menguasai materi tersebut sementara siswa yang lain belum, dengan memanfaatkan kemampuan siswa yang ada, maka proses pembelajaran berlangsung dari siswa untuk siswa. Sementara gurunya memantau, jika ada yang tidak paham maka siswa dapat bertanya kepada guru sebagai penjelasan yang lebih lanjut.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

“Apakah ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui Tutor Sebaya pada materi trigonometri di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok?”

F. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui apakah ada Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya pada Materi Trigonometri Kelas XI MIA-3 di MAN Sapirok Tapanuli Selatan.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, sebagai sumbangan pemikiran siswa/siswi MAN Sipirok dalam usaha-usaha belajar yang lebih maksimal untuk meraih hasil belajar yang lebih baik khususnya hasil belajar siswa matematika. Untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan khususnya dibidang pendidikan matematika.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan untuk guru-guru khususnya guru matematika dalam meningkatkan keterampilan mengajar guru, salah satunya membimbing siswa untuk berpikir kritis dan aktif dalam belajar.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan tambahan dalam mewujudkan pendidikan dan menciptakan tutor sebaya yang professional di sekolah tersebut.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan acuan untuk memperluas wawasan dan ilmu pengetahuan peneliti.

H. Indikator Tindakan

Indikator tindakan dalam penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui tutor sebaya pada materi Trigonometri yang dilakukan pada beberapa siklus setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan, sampai hasil yang diharapkan benar-benar meningkat. Peningkatan terjadi apabila siswa sudah terampil menjawab soal-soal yang diujikan dan persentasi ketuntasan nilai hasil belajar siswa dengan rentan nilai antara 75-100 meningkat menjadi 75% dengan nilai KKM 75.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Gagne dalam buku Masitoh dan Laksmini, belajar didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.¹

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain.. dua konsep ini menjadi terpadu dalam satu kegiatan di mana terjadi intraksi antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa pada pembelajaran berlangsung. Belajar adalah suatu proses atau suatu kegiatan yang dilakukan dan bukan suatu hasil atau tujuan.²

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

¹ Masitoh dan Laksmini Dewi, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Islam, 2009), hlm.3.

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hlm. 27.

Belajar merupakan proses hidup yang sadar atau tidak harus dijalani semua manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Manusia belajar sejak lahir hingga akhir hayat.³ Jadi dapat dikatakan bahwa belajar itu jika seseorang memiliki suatu perubahan dalam dirinya baik pengetahuannya, keterampilan, atau sikapnya.

The Guidance of Learning Activies W.H Burton mengemukakan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berintraksi dengan lingkungannya.⁴

Belajar adalah sebuah proses yang kompleks yang di dalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut adalah:

- a. Bertambahnya jumlah pengetahuan
- b. Adanya kemampuan mengingat dan memproduksi
- c. Adanya penerapan pengetahuan
- d. Menyimpulkan makna
- e. Menafsirkan dan mengaitkannya dengan realitas, dan
- f. Adanya perubahan sebagai pribadi

Maka dari pengertian belajar diatas peneliti menyimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang

³ Heri Rahyubi, *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*, (Bandung: Nusa Media, 2012), hlm 1.

⁴ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2010), hlm.3-5.

berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang relatif dalam dirinya berupa suatu pengalaman.

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

Pembelajaran juga disebut dengan proses transfer informasi atau transfer knowledge dari guru kepada siswa semakin banyak mendapat kritikan, yang menempatkan guru sebagai satu-satunya sumber informasi menempatkan siswa sebagai individu yang dinamis.⁵

Pembelajaran juga bisa diartikan sebagai upaya membelajarkan siswa. Adapun hakikat mengajar (*teaching*) adalah membantu siswa dalam memperoleh informasi, ide, keterampilan, nilai, cara berpikir, sarana untuk mengekspresikan diri dan cara-cara bagaimana belajar.

Pembelajaran terjemahan dari bahasa Inggris "*Instruction*", terdiri dari dua kegiatan utama, yaitu: Belajar (*Learning*) dan Mengajar (*Teaching*), kemudian disatukan dalam satu aktivitas, yaitu kegiatan belajar-mengajar yang selanjutnya populer dengan istilah Pembelajaran.⁶

⁵ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung,: Alfabeta, 2012), hlm.9.

⁶ *Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, Kurikulum dan Pembelajaran*, (Bandung: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm.180.

Secara sederhana pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah usaha memengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar mau belajar dengan kehendaknya sendiri.⁷

Menurut Ngalimun pembelajaran dengan problem terbuka yaitu pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara dan solusinya juga biasa beragam.⁸

Maka peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah usaha yang dilakukan seseorang (pendidik) untuk dapat merubah pola pikir oranglain supaya mau belajar matematika dengan baik dan disiplin sehingga terjadilah proses belajar dan mengajar antara siswa dengan siswa.

Visi pendidikan matematika masa kini adalah penguasaan konsep dalam pembelajaran matematika. Sedangkan visi pendidikan matematika pada masa yang akan depan adalah memberikan peluang pengembangan pola pikir rasa percaya diri, keindahan, sikap objektif, dan terbuka.

Suatu paradigma baru terhadap pembelajaran matematika adalah menghubungkan belajar dan berpikir serta mengembangkan sikap kepribadian. Nelissen juga mengatakan bahwa pembelajaran matematika sekarang ini sudah saatnya berfokus pada keterampilan berpikir dan refleksi

⁷ Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm. 85.

⁸ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2013), hlm.165.

belajar, intraksi, dan pengembangan tentang konsep-konsep berpikir spesifik, dan mengembangkan sikap sosial intraktif dan perilaku.⁹

2. Metode Tutor Sebaya

Proses pembelajaran seharusnya menempatkan siswa sebagai subjek yang mempunyai potensi dasar masing-masing yang dapat berkembang sebagai objek yang hanya dapat dibentuk semua pendidik. Mereka membutuhkan dorongan eksternal untuk menumbuh kembangkan potensi internal siswa. Setiap pendidik harus memiliki pemahaman bahwa semua siswa memiliki kelebihan potensi yang bervariasi untuk berhasil. Jadi keberhasilan itu merupakan sebuah permata yang dapat menjadi milik semua orang.

Berdasarkan prinsip *student centred*, peserta didik merupakan pusat dari suatu pembelajaran. Kondisi ini dikenal dengan istilah Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA), yang merupakan terjemahan dari *student active traing*, yang memiliki makna bahwa proses pembelajaran akan lebih berhasil apabila peserta didik secara aktif melakukan latihan langsung dan relevan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.¹⁰

Metode tutor sebaya adalah pembelajaran yang pelaksanaannya dengan membagi kelas dengan kelompok-kelompok kecil, yang sumber belajarnya bukan hanya dari guru melainkan teman sebaya yang pandai dan

⁹ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm. 137-141.

¹⁰ Sanjaya, *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Putra, 2007), hlm. 247-248.

cepat dalam menguasai pelajaran tertentu. Dalam pembelajaran ini, siswa yang menjadi tutor hendaknya mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan temman lainnya, sehingga pada saat dia memberikan bimbingan ia sudah dapat menguasai bahan yang akan disampaikan.

Tutor sebaya hendaknya memiliki nilai diatas rata-rata teman sebayanya dapat memberikan bimbingan dan penjelasan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar dan memiliki kesabaran serta kemampuan memotivasi sisswa dalam belajar. Dalam memilih tutor perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Tutor dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk bertanya kepadanya.
2. Tutor dapat menerangkan bahan perbaikan yang dibutuhkan oleh siswa yang menerima program perbaikan.
3. Tutor tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.
4. Tutor mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya.

Siswa yang ditunjuk sebagai tutor akan ditugaskan membantu siswa yang akan mendapat program perbaikan, sehingga setiap tutor harus diberikan petunjuk yang sejelas-jelasnya tentang apa yang harus dilakukan. Petunjuk ini memang mutlak diperlukan bagi setiap tutor karena hanya gurulah yang

mengetahui kelemahan siswa, sedangkan tutor hanya membantu melaksanakan perbaikan, bukan mendiagnosa.

Tutor sebaya diartikan sebagai sumber belajar selain guru, yaitu teman sebaya yang lebih pandai memberikan bantuann belajar kepada teman-teman sekelas di sekolah tertentu. Karena memiliki usia yang hampir sebaya, adakalanya seorang siswa lebih mudah menerima keterangan yang diberikan oleh kawannya yang lain karena tidak adanya rasa enggan atau malu untuk bertanya.

Subjek atau tenaga yang memberikan bimbingan dalam kegiatan tutorial dikenal sebagai tutor. Tutor dapat berasal dari guru atau pengajar, pelatih, pejabat struktural, atau bahkan siswa yang dipilih dan ditugaskan guru untuk membantu teman-temannya dalam belajar di kelas.

Siswa yang dipilih guru adalah teman sekelas dan memiliki kemampuan lebih cepat memahami materi yang diajarkan, selain itu memiliki kemampuan menjelaskan ulang materi yang diajarkan pada teman-temannya. Karena siswa yang dipilih menjadi tutor ini seumur (sebaya) dengan teman-temannya yang akan diberikan bantuan, maka tutor tersebut sering dikenal dengan sebutan tutor sebaya.¹¹

Kelebihan penggunaan teman sebaya sebagai berikut:

1. Siswa termotivasi untuk menjadi tutor sebaya.

¹¹ Rofiqoh Nurhayati, *Meningkatkan kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Cerita Operasi Bilangan Pecahan dengan Menggunakan Pendekatan Tutor Sebaya pada kelas VIIA SMP Negeri 3 Palangga*, hlm 4-6.

2. Dapat mempermudah guru karena dibantu oleh siswa yang berkemampuan
3. Bagi tutor sendiri sebagai kegiatan remedial yang merupakan kesempatan untuk pengayaan dalam belajar dan juga menambah motivasi belajar.
4. Bersifat efisien, artinya bisa lebih banyak siswa dibantu.
5. Dapat meningkatkan rasa tanggung jawab dan kepercayaan diri siswa.
6. Siswa tidak segan untuk bertanya bila ada yang tidak tahu, sebab dibimbing oleh temannya sendiri.
7. Memotivasi siswa menjadi guru yang profesional.
8. Proses pembelajaran lebih akrab, karena dilakukan oleh siswa itu sendiri.

Kelemahan penggunaan teman sebaya ini ialah:

1. Tutor sebaya kadang-kadang terlalu bangga dengan tugas yang diberikan oleh guru padanya, sehingga ia meremehkan temannya.
2. Siswa dan guru tidaklah sama dalam memberikan materi, sehingga ada kalanya siswa kurang mengerti.
3. Kemampuan tutor sebaya terbatas sehingga agak sulit dalam mengembangkan materi yang diajarkan.¹²

¹² Istarani, *Kumpulan 40 Metode Pembelajaran*, (Medan: Media Persada, 2012), hlm.150-151.

4. Akan berpotensi pada perlakuan yang diskriminatif dimana pada keadaan tertentu justru sangat merugikan bagi efektifitas pembelajaran.¹³

9. Keterampilan Berpikir Kritis

Ada sejumlah keterampilan atau kecakapan yang diperlukan untuk dapat melakukan berpikir kritis secara efektif. Ada dua faktor penting yang menunjang kecakapan berpikir kritis yaitu disposisi dan kecakapan. Disposisi merujuk pada ciri afektif dan disposional yang dibawa seseorang untuk melaksanakan tugas-tugas berpikir seperti keterbukaan, pikiran, usaha untuk mendapatkan informasi yang baik, dan kepekaan terhadap keyakinan, prasaan dan pengetahuan orang lain.

Sedangkan kecakapan merujuk kepada keterampilan kognitif yang diperlukan untuk berpikir secara kritis seperti tindakan memusatkan menganalisis, dan menimbang.¹⁴

Hal yang perlu diingat ialah bahwa segala bentuk berpikir kritis tidak mungkin dapat dilakukan tanpa komponen utama yaitu pengetahuan. Pengetahuan merupakan sesuatu yang digunakan untuk berpikir secara kritis dan juga diperoleh sebagai hasil berpikir kritis.

¹³ Suriyono, *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 1992), hlm. 27-28.

¹⁴ Muhammad Surya, *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm.125.

Berpikir kritis merupakan salah satu strategi kognitif dalam pemecahan masalah yang lebih kompleks dan menuntut pada yang lebih tinggi. Berpikir kritis lebih banyak berada dalam kendali otak kiri dengan fokus kepada menganalisis dan mengembangkan berbagai kemungkinan dari masalah yang dihadapi.

Berpikir kritis ialah aktivitas terampil, yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. Jadi berpikir kritis ialah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi dalam mempelajari ilmu pengetahuan.¹⁵

Terdapat tiga tahapan pengembangan program keterampilan berpikir kritis yaitu:

1. Identifikasi Keterampilan yang Tepat

Program keterampilan berpikir kritis dapat berupa model deskriptif, yang menjelaskan bagaimana berpikir terjadi secara aktual, dan program model preskriptif yang menjelaskan bagaimana keterampilan berpikir yang baik seharusnya terjadi secara ideal.

2. Menerapkan Pengajaran

Agar program dapat berjalan dengan efektif, para pengajar harus menyajikan keterampilan berpikir yaitu:

¹⁵ Alec Fisher, *Berpikir Kritis*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm.7-10.

1. Pengembangan hipotesis mengenai sebab-sebab suatu peristiwa
2. Membangun aturan untuk menata bukti-bukti yang dapat diterima
3. Mengumpulkan bukti-bukti baik sumber eksternal maupun internal
4. Menguji reabilitas bukti
5. Menilai sebab-sebab yang berbeda

3. Menilai Program

Guna memperoleh informasi keefektifan program, maka langkah penting yang harus dilakukan yaitu menilai program sejak program dimulai dirancang, implementasi, dan setelah program diterapkan. Menurut Ennis dalam Alec Fisher mengemukakan ada dua belas keterampilan yang diperlukan dalam proses berpikir kritis yaitu:

1. Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan
2. Menganalisis argumen
3. Menanyakan dan menjawab pertanyaan klarifikasi
4. Menimbang kredibilitas suatu sumber
5. Mengamati dan menimbang laporan hasil pengamatan
6. Menimbang deduksi
7. Menimbang induksi
8. Membuat timbangan nilai
9. Merumuskan istilah dan menimbang defenisi
10. Mengidentifikasi asumsi
11. Memuruskan suatu tindakan

12. Berintraksi dengan orang lain.¹⁶

Selanjutnya, Ennis mengidentifikasi 12 indikator berpikir kritis tersebut dikelompokkannya menjadi lima besar aktivitas sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- b. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
- d. Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kritis di atas, aspek indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut.

- a. Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, dengan indikator: menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan.

¹⁶ Ibid, hlm.127.

- b. Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, dengan indikator:
mengidentifikasi asumsi.
- c. Keterampilan mengatur strategi dan taktik, dengan indikator: menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.
- d. Keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi, dengan indikator: menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh dan menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah.
- e. Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

4. Perbandingan Trigonometri

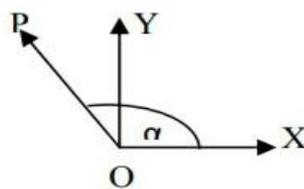
Trigonometri dalam bahasa Yunani berarti *pengukuran segitiga* merupakan bagian dari matematika yang mempelajari hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut pada suatu segitiga. Dalam penerapannya, trigonometri digunakan di bidang *navigasi, pengukuran, fotografi, fisika*, dan sebagainya. Perbandingan trigonometri dapat digunakan untuk menentukan arah dan jarak dalam pelayaran.

Materi perbandingan trigonometri meliputi beberapa sub materi yaitu sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku, perbandingan trigonometri sudut istimewa.

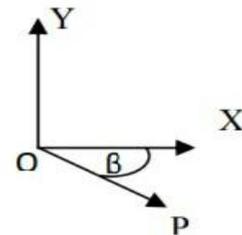
1. Sudut dan pengukurannya

a. Pengertian Sudut

Sudut adalah suatu bangun yang dibentuk oleh suatu titik tertentu dan dua sinar yang berimpit titik pangkalnya pada titik tersebut. Selanjutnya titik tertentu disebut titik sudut dan kedua sinar disebut kaki-kaki sudut. Untuk memahami pengertian sudut, perhatikan Gambar 2 a dan b berikut!



(a)



(b)

Pada Gambar 2 (a), garis OP merupakan hasil dari perputaran (*rotasi*) garis AO dengan arah berlawanan arah berputaran jarum jam dengan pusat titik O. Sudut yang terbentuk antara garis OA dengan garis PO disebut *sudut positif*.

Pada Gambar 2 (b), OP diperoleh merupakan hasil putaran garis OA dengan searah perputaran arah jarum jam

dengan pusat titik O. Sudut yang terbentuk antara garis OA dengan garis OP disebut sudut negatif.

Pada Gambar 2, sudut yang diperoleh adalah $\angle AOP$ dengan OA dan OP disebut kaki sudut dan titik O disebut titik sudut. Simbol θ (*tetha*), α (*alpha*), β (*beta*), dan γ (*gamma*) yang juga bisa digunakan untuk menyatakan suatu sudut.

b. Pengukuran Sudut

Secara umum, hasil pengukuran suatu sudut dapat dinyatakan dalam ukuran derajat ($^{\circ}$) maupun radian (rad). Ukuran sudut pusat untuk satu putaran penuh dari suatu lingkaran adalah 360° . Dalam penggunaannya, ukuran sudut dapat pula dinyatakan dalam menit dan detik, yaitu sebagai berikut:

$$1^{\circ} = 60' \Leftrightarrow 1' = \left(\frac{1}{60}\right)^{\circ} \quad (1' = \text{satu menit})$$

$$1' = 60 \Leftrightarrow 1 = \left(\frac{1}{60}\right)' = (1 = \text{satu detik})$$

$$\text{sehingga } 1^{\circ} = 60' = 60 \times 60'' = 3.600''$$

Selain dalam derajat, besaran sudut dapat dinyatakan dalam ukuran lainnya yaitu radian. 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 radian.

Hubungan antara ukuran sudut dalam derajat dan radian adalah sebagai berikut:

$$2\pi \text{ radian} = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow \pi \text{ radian} = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 1^\circ = \frac{\pi}{180} = 0.017 \text{ radian}$$

$$\Leftrightarrow 1 \text{ radian} = \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{180^\circ}{3.14} = 57.273^\circ$$

Dalam penulisan besaran sudut, satuan radian biasanya tidak dituliskan.

2. Perbandingan Trigonometri dari Suatu Sudut pada Segitiga Siku-Siku

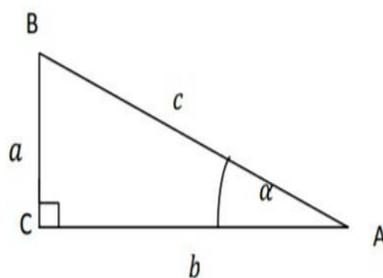
Segitiga siku-siku didefinisikan sebagai segitiga dengan salah satu sudutnya adalah siku-siku (90°). Dalam segitiga siku-siku berlaku teorema *Pythagoras*. Teorema *Pythagoras* menyatakan bahwa kuadrat hipotenusa merupakan jumlah dari kuadrat dua sisi lainnya. Secara matematis, teorema *Pythagoras* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

dengan a dan b adalah siku-siku serta c adalah *hipotenusa*.

a. Pengertian Sinus (sin), Kosinus (cos), dan Tangen (tan)

Gambar 2.c menunjukkan segitiga siku-siku ABC dengan salah satu sudutnya $\angle BCA = \alpha$.



Didefinisikan perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga ABC sebagai berikut.

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

Di samping itu terdapat perbandingan trigonometri lainnya yang merupakan kebalikan dari sinus, cosinus, tangen, yaitu sekan, kosekan, kotangen. Misalnya diketahui segitika siku-siku ABC pada gambar 2.c. Maka didefenisikan:

$$\sec \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{b} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\csc \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}} = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a} = \frac{1}{\tan \alpha}$$

b. Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut Istimewa

Sudut-sudut istimewa adalah sudut-sudut yang nilai perbandingan trigonometrinya dapat ditentukan secara langsung tanpa menggunakan tabel trigonometri atau kalkulator. Sudut-sudut tersebut adalah $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dapat dilihat dalam Gambar 2.d berikut.

α	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos α	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan α	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	tidak terdefinisi

17

f. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan erat kaitannya dengan masalah-masalah penelitian yang dilakukan penelusuran terhadap penelitian terdahulu yang terdapat kaitannya dengan masalah yang akan diteliti adapun penelitian terdahulu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

¹⁷ Marwanta dkk, *Matematika SMA Kelas X*, (Jakarta Timur, Yudhistira, 2009), hlm.144-151.

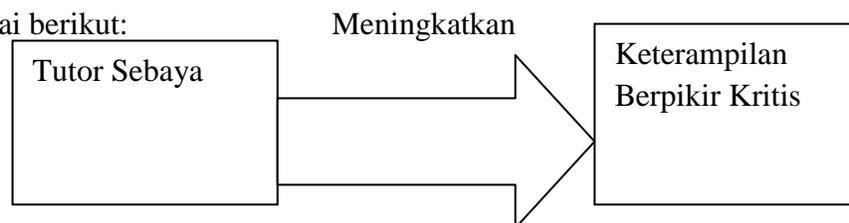
Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Diah Kusumaningsih	Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X-C SMA N 11 Yogyakarta Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (Ctl) pada Materi Perbandingan Trigonometri	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran CTL pada materi perbandingan trigonometri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X-C SMA Negeri 11 Yogyakarta	Menggunakan variabel yang sama yaitu berpikir kritis. Menggunakan materi yang sama yaitu Trigonometri.	Diah Kusumaningsih membahas tentang materi Trigonometri dengan metode CTL sedangkan peneliti membahas materi Trigonometri juga tapi dengan metode tutor sebaya.
Nasimatul Wardiyah	Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Vii Mts Nu Banat Kudus pada Materi Pokok Operasi Bilangan Pecahan Semester I Tahun Ajaran 2009/2010	Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti membuktikan bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran tutor sebaya di kelas VII Mts Nu Banat Kudus.	Menggunakan metode yang sama yaitu metode tutor sebaya.	Nasimatul Wardiyah membahas materi Operasi Bilangan Pecahan sedangkan peneliti membahas materi Trigonometri.
Ajeng Desi Crisandi	Upaya Meningkatkan	Hasil penelitian	Menggunakan	Ajeng Crisandi

Pritasari	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI)	menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang dicapai siswa secara keseluruhan berada dalam kategori tinggi.	variabel yang sama yaitu berpikir kritis.	Pritasari, Menggunakan model Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI) sedangkan peneliti menggunakan tutor sebaya.
-----------	--	---	---	---

g. Kerangka Berpikir

Salah satu yang perlu diperhatikan dan diperbaiki adalah meningkatkan mutu pendidikan dengan cara menyampaikan materi pembelajaran itu dengan menggunakan metode ataupun pendekatan. Selama ini sistem pembelajaran yang didapatkan selalu menggunakan metode yang konvensional dan monoton sehingga pembelajaran mendapatkan hasil yang tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.

Hal yang demikian ini berdampak pada pola keterampilan berpikir siswa akibatnya siswa tidak terbiasa untuk kritis dan mengemukakan pendapatnya di khalayak ramai. Oleh karena itu peneliti mencoba untuk menerapkan metode Tutor Sebaya. Berdasarkan urai diatas, kerangka berpikir dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut:



h. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan yang diajukan peneliti adalah “Metode Tutor Sebaya dapat Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Trigonometri Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok beralamat di Jl. Sipirok Padangsidimpuan Dusun Danau Situmba Kilang Papan_Kec.Sipirok. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2016 sampai dengan Desember 2018. Adapun *Time Schedule* peneliti sebagai berikut :

Tabel 3.1 Time Schedule Penelitian

No	Kegiatan	2016	2017	2018			2019	
		Okt	April - Des	Jan- Sept	Okt	Nop	Des	Jan
1	Pengajuan Judul							
2	Studi Awal							
3	Bimbingan Proposal dari Bab I s/d Bab III							
4	Seminar Proposal							
5	Revisi Proposal							
6	Pengumpulan Data ke Sekolah							
7	Penyusunan Laporan							
8	Bimbingan Skripsi							
9	Seminar Hasil							
10	Sidang Munaqasayah							

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Istilah penelitian tindakan kelas berasal dari frasa *action research* dalam bahasa Inggris, di samping istilah tersebut, dikenal pula beberapa istilah lain yang sama-sama diterjemahkan dari

frasa *action research*, yaitu riset aksi, kaji tindak, dan riset tindakan. Dalam buku ini digunakan istilah penelitian tindakan yang diterapkan di dalam kelas.

Tujuan utama PTK adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di dalam kelas sekaligus mencari jawaban ilmiah mengapa hal tersebut dapat dipecahkan melalui tindakan yang akan dilakukan. PTK juga bertujuan untuk meningkatkan kegiatan nyata guru dalam pengembangan profesi.¹

Penelitian tindakan kelas merupakan salah satu strategi pemecahan masalah yang memanfaatkan tindakan nyata dan proses pengembangan kemampuan dalam mendeteksi dan memecahkan masalah. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh siswa.²

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa/siswi MAN Sipirok kelas XI MIA-3 yang terdiri dari 37 siswa yang perempuan berjumlah 15 siswa dan laki-laki berjumlah 22 siswa.

D. Instrumen Data

Menurut Suharsimi Arikunto instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data.³ Maka dari itu untuk mengukur suatu tindakan hipotesis diperlukan instrumen sebagai alat ukur. Pada proses penelitian, pengumpulan data banyak digunakan instrumen seperti angket, observasi,

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm.169.

² Tukiran Taniredja dan Irma Pujianti, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung, Alfabeta, 2013), hlm.15-16.

³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm. 134.

wawancara, tes dan lainnya. Adapun jenis instrumen yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah tes, wawancara dan dokumentasi.

1. Tes

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan).

Tes bertujuan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal Trigonometri. Adapun jenis tes yang digunakan adalah *Essay tes*.

Ennis dalam Hendriana dan Sumarmo, mendefenisikan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Dihubungkan dengan Taksonomi Bloom, Gokhale mendefenisikan soal berpikir kritis adalah soal yang melibatkan analisis, sintesis, dan evaluasi dari suatu konsep.⁴

Tabel 3.2 Kisi- Kisi Berpikir Kritis Siswa Matematika pada pokok Bahasan Trigonometri

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Pembelajaran	Kawasan			No Soal
			C4	C5	C6	
1.	Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana	Mampu menganalisis dan memfokuskan pada pertanyaan terkait dengan materi trigonometri	✓			1

⁴Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm. 41.

2.	Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	Mampu mengidentifikasi asumsi		✓		2
3.	Keterampilan mengatur strategi dan taktik	Mampu menentukan solusi dalam soal dan mampu menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal			✓	3
4.	Keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi	Mampu mengambil kesimpulan dari permasalahan soal dan bias menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah		✓		4
5.	Mengatur strategi dan teknik	Mampu menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain atau mampu bekerja sama dengan temannya			✓	5

2. Observasi

Observasi dilakukan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang akan disiapkan, dalam penelitian ini observasi dilakukan oleh guru sebagai *observer* untuk memantau keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya.

Instrumen observasi pada penelitian ini menggunakan *check list* (daftar cek). *Check list* adalah pedoman yang berisi daftar dari semua aspek yang akan diobservasi, sehingga *observer* hanya memberi tanda ada atau tidak adanya tanda cek (✓) tentang aspek yang diteliti.

3. Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan narasumber, dengan atau tanpa pedoman wawancara. Wawancara dilakukan terhadap guru dan siswa untuk menggali informasi guna memperoleh data yang berkenaan dengan proses pembelajaran menggunakan metode tutor sebaya.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam siklus yang meliputi perencanaan tindakan (*Planning*), pelaksanaan tindakan (*Acting*), pengamatan (*Observation*), refleksi (*Reflecting*).

Penelitian ini, peneliti lakukan sampai dua siklus, setiap siklus dua kali pertemuan, maka kedua siklus tersebut terdapat empat kali pertemuan sebagai berikut:

Siklus I Pertemuan ke I

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap perencanaan ini peneliti dan guru bekerja sama dalam membuat perangkat pembelajaran dan jadwal kapan perangkat pembelajaran yang telah dibuat untuk dilaksanakan. Guru dan peneliti bekerja sama dalam memilih dan membimbing tutor sebaya yang telah disiapkan untuk membagikan ilmunya kepada teman-temannya sekalian. Secara detail sebagai berikut:

- a. Membuat perangkat pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi yang akan diajarkan oleh tutor
- b. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang membuat siswa bersemangat dan tidak takut lagi ketika belajar
- c. Memilih tutor untuk menjelaskan materi yang dipilih oleh guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas tersebut.
- d. Membimbing tutor dalam menguasai materi yang akan dijelaskan

2. Tahap melakukan Tindakan (*action*)

Terlebih dahulu guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi kepada siswa. Kemudian tutor melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perangkat pembelajaran dan peneliti mengobservasi bagaimana kegiatan belajar siswa yang sedang berlangsung.

- a. Tutor menjelaskan materi yang akan diajarkan.
- b. Guru memotivasi siswa tentang hasil belajar yang diperoleh dari pembelajaran yang akan berlangsung
- c. Memberikan lembar kerja siswa tentang materi yang akan diajarkan.
- d. Memberikan bimbingan kepada siswa.
- e. Mengamati pemahaman siswa.

3. Tahap Pengamatan (*observation*)

Saat proses belajar mengajar berlangsung peneliti mengamati secara cermat setiap aktivitas dan respon siswa pada pelajaran matematika mulai dari

awal sampai akhir penelitian siapa diantara siswa yang aktif dan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

4. Tahap Refleksi (*reflection*)

Refleksi peneliti lakukan untuk mengetahui perkembangan pelaksanaan pembelajaran dan mempelajari kelemahan pada siklus 1 agar tidak terulang pada siklus II.

F. Analisis Data

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara berpedoman kepada hasil kerja siswa dan pengamatan tentang keterampilan berpikir kritis siswa yang dianalisis hasilnya dengan si peneliti sehingga dapat dilihat dari kemampuan siswa menjawab soal dan keaktifan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Dalam penelitian tindakan kelas teknik analisis data yang digunakan sudah jelas yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis tindakan yang telah dirumuskan peneliti di Bab 1.

Keterampilan berpikir kritis siswa secara individu dapat dihitung peneliti dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase keterampilan berpikir kritis siswa secara klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{siswa berketerampilan berpikir kritis}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

G. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pemahaman skripsi ini maka peneliti mengklasifikasikannya ke dalam beberapa Bab yaitu:

Bab pertama, merupakan bab pendahuluan yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian serta sistematika pembahasan.

Bab kedua, dalam bab ini dibahas kajian teori, kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab ketiga, metodologi penelitian yang mencakup tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

Bab keempat, hasil penelitian dan pembahasan,, keterbatasan masalah.

Bab kelima, merupakan bab penutup yaitu keseluruhan isi skripsi yang memuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah disertai saran.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Kondisi Awal

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklusnya terdapat empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di MAN Sipirok Jl. Sipirok Padangsidimpuan Dusun Danau Situmba Kilang Papan Kec.Sipirok. Adapun subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA-3 yang berjumlah 37 orang, 15 siswa perempuan dan 22 siswa laki-laki.

Berdasarkan tes kemampuan awal, sebanyak 23 siswa atau 62,16% kurang mampu dalam mengerjakan soal-soal (yang melibatkan logika dan kritis siswa) dengan rata-rata nilai siswa 54,08. Melihat permasalahan tersebut, maka peneliti jadikan sebagai bahan untuk memperbaiki pembelajaran matematika siswa dengan metode tutor sebaya upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswanya. Diharapkan dengan metode yang diterapkan ini mampu mengubah pembelajaran yang bersifat konvensional menjadi pembelajaran yang aktif dan kritis dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman sendiri yang membuat siswa mudah mengingat dan mudah dalam

menyelesaikan soal yang diberikan serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MIA-3.

Pada hari Rabu, tanggal 31 Mei 2017, peneliti melakukan pertemuan dengan bapak Kepala Sekolah dan guru mata pelajaran matematika di kelas XI MIA-3 untuk meminta izin melakukan penelitian pra penelitian di kelas tersebut. Setelah itu, peneliti melakukan observasi dan memberikan tes awal kepada siswa yaitu berupa soal essay pada materi prasyarat trigonometri untuk melihat keterampilan siswa. Dari tes awal yang dilakukan, diperoleh hasil siswa yang lulus hanya 14 siswa dari 37 siswa. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa di MAN Sipirok masih tergolong rendah. Adapun hasil tes awal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1
HASIL TES PRASIKLUS
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AHNS	30	Tidak Tuntas
2	ARS	42	Tidak Tuntas
3	ALL	75	Tuntas
4	ARS	32	Tidak Tuntas
5	ANHS	35	Tidak Tuntas
6	AMH	33	Tidak Tuntas
7	AA	79	Tuntas
8	DS	75	Tuntas
9	DH	56	Tidak Tuntas
10	FRH	45	Tidak Tuntas
11	GRH	20	Tidak Tuntas
12	HLN	80	Tuntas
13	ISS	81	Tuntas
14	IMSS	79	Tuntas

15	IFS	46	Tidak Tuntas
16	JSAG	53	Tidak Tuntas
17	MAG	83	Tuntas
18	MBS	85	Tuntas
19	MIS	70	Tuntas
20	MRS	64	Tidak Tuntas
21	NAH	23	Tidak Tuntas
22	NHD	80	Tuntas
23	NH	30	Tidak Tuntas
24	NFH	34	Tidak Tuntas
25	RJB	43	Tidak Tuntas
26	RAR	42	Tidak Tuntas
27	RHS	53	Tidak Tuntas
28	RJ	85	Tuntas
29	SKH	87	Tuntas
30	SM	75	Tuntas
31	SH	75	Tuntas
32	SS	34	Tidak Tuntas
33	TAH	55	Tidak Tuntas
34	TMA	35	Tidak Tuntas
35	WS	20	Tidak Tuntas
36	YAH	25	Tidak Tuntas
37	YAAS	42	Tidak Tuntas
JUMLAH		2001	
RATA-RATA KELAS		54,08	
JUMLAH SISWA YANG TUNTAS		14	
PERSENTASE KETUNTASAN		37,83%	

Tabel 4.2

Hasil Tes Awal Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Kategori Tes	Rata-rata Kelas	Siswa Yang Tuntas	Siswa Yang Tidak Tuntas	Persentase Siswa Tuntas	Persentase Siswa Tidak Tuntas
Tes Awal	54,08	14	23	37,18%	62,16%

Dari hasil tes awal tersebut diperoleh bahwa rata-rata kelas yang diperoleh adalah 54,08. Banyak siswa yang lulus 14 siswa dan sebanyak

23 siswa yang tidak lulus dengan persentase siswa lulus 37,18% dan 62,16% yang tidak lulus.

Secara keseluruhan penelitian tindakan kelas dilakukan sebanyak 2 kali siklus dalam setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Penelitian ini dilakukan melalui 4 tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), refleksi (*reflection*). Deskripsi pelaksanaan penelitian keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok diuraikan berdasarkan siklusnya.

Pelaksanaan tindakan kelas ini disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirumuskan sebelumnya. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini menekankan pada metode tutor sebaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan trigonometri yang diupayakan berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dipersiapkan sebelumnya dalam RPP.

B. Siklus I

a. Perencanaan (*Planning*) 1

Dari kondisi awal keterampilan berpikir kritis siswa tersebut maka sebelum melakukan pelaksanaan penerapan Metode Tutor Sebaya ini dalam pembelajaran matematika. Langkah yang pertama dilakukan oleh peneliti adalah diawali dengan berdiskusi dengan bersama guru mata pelajaran matematika MAN Sapirok. Kegiatan perencanaan selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian yang

digunakan dalam penelitian yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), pedoman observasi dan soal tes siklus disetiap pertemuan. Pembuatan penelitian ini di susun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan dan dibuat sedemikian sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika dengan menggunakan metode tutor sebaya.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*) 1

Berdasarkan RPP yang telah direncanakan selama pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1, maka peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah disusun.

Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dilakukan dalam 2 kali pertemuan, dimana setiap pertemuan diberikan tes untuk melihat sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa matematika pada materi trigonometri.

Berikut ini dijabarkan secara rinci pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 1 dengan penerapan metode tutor sebaya dengan materi trigonometri:

1) Pertemuan ke-1

Sesuai dengan RPP yang disusun, pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan-1 siklus 1 dengan standar kompetensi “Menggunakan perbandingan fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah” dan kompetensi dasarnya “Melakukan

manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri. Sementara itu materi pelajaran yang disampaikan pada pertemuan ini ialah **“Pengertian Sudut dan pengukuran sudut”**.

Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh peneliti dan pengamatan (observasi) dilakukan oleh dua orang observer yaitu guru bidang studi matematika oleh bapak Suparno dan Ibu Tri Putriani. Kegiatan pembelajaran ini berlangsung selama 2 x 40 menit (1 kali pertemuan).

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam proses pembelajaran adalah:

1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengajak siswa berdo'a bersama dan mengecek kehadiran siswa. Kemudian guru memperkenalkan peneliti. Guru memberi motivasi siswa. Peneliti pun memperkenalkan diri kepada siswa-siswi.
2. Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang pembelajaran sudut yang dipelajari sebelumnya dikelas X. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan metode tutor sebaya serta tugas-tugas dan kegiatan yang dilakukan siswa pada saat pembelajaran.
3. Peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok. Dalam setiap kelompok tutornya sudah ditentukan oleh guru. Tahap selanjutnya

peneliti membagikan LKS 1 kepada seluruh siswa. LKS 1 tersebut berisi tentang cara menghitung sudut dalam bentuk derajat dan π radian.



Gambar 4.1 Kegiatan siswa membahas LKS 1

4. Peneliti memberikan contoh permasalahan sudut dalam kehidupan sehari-hari.
5. Peneliti menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut dan mengujinya. Meminta tutor dari salah satu kelompok agar menuliskan ke depan jawaban yang dihasilkan kelompoknya dan menerangkan permasalahannya.
6. Peneliti menanyakan kepada siswa yang lain apakah jawaban sementara cocok dengan jawaban yang sebenarnya dan siswa memberikan jawaban yang berbeda-beda.
7. Peneliti menjelaskan permasalahan yang telah dipecahkan.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes keterampilan berpikir kritis pada siklus I pertemuan 1 kepada seluruh siswa.

2) Pertemuan ke-2

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ke-2 ini dengan standar kompetensi “Menggunakan perbandingan fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah” dan kompetensi dasarnya “Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri”. Sementara itu materi yang disampaikan pada pertemuan ini adalah **“Perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku dan pembuktian *Dalil Pythagoras*”**.

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam proses pembelajaran adalah:

1. Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang sudut dan pengukuran sudut. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan menggunakan tutor sebaya serta tugas-tugas dan kegiatan yang harus dilakukan siswa pada saat pembelajaran. Setelah itu peneliti member motivasi bila siswa menguasai materi ini maka akan dapat membantu siswa dalam kehidupan sehari-hari yang

berkaitan dengan materi. Memotivasi siswa manfaat dari mempelajari materi trigonometri dalam bidang *fotografi*, navigasi pelayaran, dan ilmu fisika.

2. Peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok. Dalam setiap kelompok tutornya sudah ditentukan oleh guru.
3. Peneliti membagikan LKS 2 kepada seluruh siswa. Peneliti menyampaikan informasi awal tentang *Dalil Phytagoras* dengan media yang telah disediakan. LKS 2 tersebut berisi tentang cara mengetahui pembuktian *Dalil Phytagoras*, dan perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku.



Gambar 4.2

Siswa/Tutor menjelaskan perbandingan Trigonometri dari suatu sudut pada Segitiga Siku-Siku dan *Dalil Phytagoras*

4. Peneliti memandu jalannya diskusi dengan menanyakan apa saja yang diketahui dari suatu permasalahan tersebut dan bagaimana cara menyelesaikannya. Membimbing tutor untuk agar membantu teman-temannya.

5. Peneliti memberikan jawaban sementara dari masalah tersebut dan mengujinya. Meminta tutor dari salah satu kelompok agar menuliskan ke depan jawaban yang dihasilkan kelompoknya dan mempersentasikan jawaban hasil kelompoknya.
6. Peneliti menanyakan kepada siswa yang lain apakah jawaban sementara cocok dengan jawaban yang sebenarnya dan siswa memberikan jawaban yang berbeda-beda. Mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya atau menyampaikan hal-hal yang belum dipahami.
7. Peneliti mengkonfirmasi penyampaian siswa yang belum tepat dan menjelaskan kembali masalah dari soal tersebut.
8. Peneliti memberikan kesimpulan dari materi yang telah diajarkan.
Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes keterampilan berpikir kritis pada siklus 1 pertemuan ke 2 kepada seluruh siswa.

c. Pengamatan (Observasi)

1) Hasil Observasi

Melalui pengamatan yang dilakukan peneliti melalui metode tutor sebaya pada siklus I pertemuan ke-1 tentang pengertian sudut dan pengukuran sudut, pertemuan ke-2 materi *dalil pythagoras* dan perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku siswa semakin terampil dalam

memberikan penjelasan sederhana, mampu memberikan penjelasan lanjut, sudah bisa mengatur strategi dan teknik ketika menjelaskan di depan teman-temannya maupun disaat diskusi sedang berlangsung.

Metode tutor sebaya adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana yang melakukan kegiatan pembelajaran adalah siswa itu sendiri. Siswa yang memiliki kemampuan lebih cepat menyerap materi pelajaran akan membantu siswa yang kurang cepat menyerap materi pelajaran. Karena memiliki usia yang hampir sebaya, adakalanya seorang siswa lebih mudah menerima keterangan yang diberikan oleh temannya yang lain karena tidak adanya rasa enggan atau malu untuk bertanya.

Pada penelitian ini peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok, dalam setiap kelompok terdapat satu tutor sebayanya. Berikut nama-nama anggota kelompok siswa dan tutornya:

Tabel 4.3
Nama-Nama Kelompok Belajar Siswa

Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III
1. Ade LianaLubis (Tutor)	1. Muhammad Basril (Tutor)	1. Abdul Rahman (Tutor)
2. Nurul Fadilah	2. Andi Arianto	2. Riski Hotmatua
3. Gusti Rahmadani	3. Jefri Saputra	3. Siti Maryam
4. Riski Aulia	4. Nurhidayah	4. Muhammad

Rahman 5. Winda Sari 6. Rajab Siregar 7. Ilman Sakti	5. Aisyah Nurhasanah 6. Herlina	Ilham 5. Aisyatul Mardiah 6. Dianna Siregar
Kelompok IV	Kelompok V	Kelompok VI
1. Sakinah (Tutor) 2. Muhammad Riduan 3. Yoga Andriyansah 4. Syapriani 5. Tarissa Aulia 6. Dodi Harahap	1. Syukron Siregar (Tutor) 2. Fahmi Ramadhon 3. Abdul Hafidz Naufal 4. Nurjannah 5. Yola Audy Anni 6. Tondi Maula	1. Risky Jamil(Tutor) 2. Nur Aminah 3. Indah Maya Sari 4. Muhammad Aidil 5. Indra Pandi 6. Ahmad Rifai

Dimana tutornya telah ditentukan oleh guru matematika siswa yang bersangkutan. Yakni siswa yang memiliki kemampuan lebih cepat menyerap materi pelajaran matematika yang akan membantu siswa yang kurang cepat menyerap materi pelajaran dan yang memiliki nilai prestasi yang gemilang di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok. Adapun tutor sebayanya ialah:

1. Muhammad Basril Situmorang, memiliki prestasi yang sebagai bintang kelas di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok dan mata pelajaran kesukaannya ialah matematika.
2. Syukron Siregar, pernah mengikuti olimpiade kimia tingkat provinsi di USU dalam bidang mata pelajaran kimia, walau demikian dia juga menyukai mata pelajaran

matematika dan mendapat rangking 2 di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok.

3. Abdul Rahman, siswa yang mendapatkan rangking 3 di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok.
4. Ade Liana Lubis, siswi yang mendapat rangking 4 di kelas XI MIA-3.
5. Risky Jamil, siswa yang mendapat rangking 5 di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok.
6. Sakinah, siswi yang mendapat rangking 7 di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok.

Dari tabel kelompok tersebut siswa sudah mulai terampil berpikir kritis dalam pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator. Dari tindakan yang dilakukan maka peneliti mengamati bahwa menggunakan metode tutor sebaya pada materi trigonometri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena metode tutor sebaya dapat melibatkan siswa secara aktif dan kritis sehingga siswa tidak canggung untuk tampil ke depan dan menjelaskan hasil diskusi maupun argumen siswa.

Kemudian dari pengamatan yang dilakukan peneliti dan juga didukung oleh hasil dari tes yang dikerjakan siswa sudah ada peningkatan. Dilihat dari pertemuan ke-1 siswa sudah

terampil menjelaskan penjelasan sederhana dan terampil memberikan penjelasan lanjut terkait dengan materi yang dijelaskan dan masalah yang ada pada soal. Siswa sudah bisa membedakan sudut dalam bentuk radian dan derajat. Pada pertemuan ke-2 siswa sudah semakin terampil dalam menyampaikan hasil diskusi mereka berpikir kritis dan terampil dalam menjelaskan jawaban sederhana. Dilihat dari pembuktian dari pada *Dalil Pythagoras* dengan cara pembuktian yang berbeda-beda dan sudah bisa menarik kesimpulan dari pada pengertian $\sin \alpha$ dan $\cos \alpha$.

Peningkatan keterampilan tutor dapat dilihat dari tabel hasil observasi proses pembelajaran pada materi pengertian sudut dan pengukuran sudut melalui tutor sebayadan perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku dan pembuktian *Dalil Pythagoras* pada siklus I pertemuan 1 dan 2 dibawah ini:

Tabel 4.4
Hasil Observasi Proses Pembelajaran pada Materi Pengertian Sudut dan Pengukuran Sudut Melalui Tutor Sebaya pada Siklus I Pertemuan ke-1

No	Aktivitas Tutor yang diamati	Jumlah Tutor yang Terampil					
		1	2	3	4	5	6
1.	Tutor dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk	-	✓	✓	-	✓	✓

	bertanya.						
2.	Tutor dapat menerangkan bahan perbaikan yang dibutuhkan oleh siswa yang menerima program perbaikan.	-	✓	✓	-	✓	✓
3.	Tutor tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.	✓	-	✓	✓	✓	✓
4.	Tutor mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya.	✓	✓	-	✓	✓	-
Jumlah aktivitas Tutor yang dicapai		2	3	3	2	4	3

Tabel 4.5

Hasil Observasi Proses Pembelajaran pada Materi Perbandingan Trigonometri dari Suatu Sudut pada Segitiga Siku-Siku dan Pembuktian *Dalil Pythagoras* Melalui Tutor Sebaya pada Siklus I Pertemuan ke-2

No	Aktivitas Tutor yang diamati	Jumlah Tutor yang Terampil					
		1	2	3	4	5	6
1.	Tutor dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk bertanya.	✓	✓	✓	-	✓	✓
2.	Tutor dapat menerangkan bahan perbaikan yang dibutuhkan oleh siswa yang menerima program perbaikan.	-	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Tutor tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Tutor mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya.	✓	✓	✓	✓	✓	-
Jumlah aktivitas Tutor yang dicapai		3	4	4	3	4	3

2) Hasil Tes

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari tabel hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran pada siklus I pertemuan 1 dan pertemuan 2 dibawah ini.

Tabel 4.6
Hasil Tes Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Siklus I Pertemuan ke-1

No	Aktivitas siswa yang diamati	Pertemuan 1			
		Jumlah siswa			
		T	Persen	TL	Persen
1.	Siswa mampu menganalisis dan memfokuskan pada pertanyaan terkait dengan materi pengertian sudut dan pengukuran sudut.	20	54,05%	17	45,94%
2.	Siswa mampu mengidentifikasi asumsi bisa memberikan penjelasan sederhana.	20	54,05%	17	45,94%
3.	Siswa mampu menentukan solusi dalam soal dan mampu menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal	18	48,65%	19	51,35%
4.	Siswa mampu mengambil kesimpulan dari permasalahan soal dan bisa menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah	21	56,75%	16	43,24%
5.	Mampu menentukan tindakan, strategi dan berinteraksi dengan orang lain atau mampu bekerja sama dengan temannya dalam mengerjakan tugas kelompok.	16	43,24%	27	56,75%

Tabel 4.7
Hasil Tes Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Siklus I Pertemuan ke-2

No	Aktivitas siswa yang diamati	Pertemuan 2			
		Jumlah Siswa			
		T	Persen	TL	Persen
1.	Siswa mampu menganalisis dan memfokuskan pada pertanyaan terkait dengan materi perbandingan trigonometri dari suatu sudut pada Segitiga Siku-Siku	23	62,16%	14	37,83%

	dan <i>Dalil Phytagoras</i> .				
2.	Siswa mampu mengidentifikasi asumsi bisa memberikan penjelasan sederhana.	21	56,75%	16	43,24%
3.	Siswa mampu menentukan solusi dalam soal dan mampu menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.	20	54,05%	17	45,94%
4.	Siswa mampu mengambil kesimpulan dari permasalahan soal dan bisa menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah	22	59,46%	15	40,54%
5.	Mampu menentukan tindakan, strategi dan berinteraksi dengan orang lain atau mampu bekerja sama dengan temannya dalam mengerjakan tugas kelompok.	20	54,05%	17	45,94%

Sementara itu disetiap akhir pertemuan siswa diberikan tes. Adapun hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan metode tutor sebaya semakin meningkat dibandingkan dengan hasil nilai siswa. Hasil nilai siswa tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8
Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa
Pada Siklus I

Kategori Test	Rata-Rata Kelas	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Ketuntasan Belajar
Tes Siklus I Pertemuan-1	64,62	19	51,35%
Tes Siklus I Pertemuan-2	72,10	23	62,16%

Berdasarkan tabel tersebut terlihat adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap pertemuan. Maka pada siklus I pertemuan 1 jumlah siswa yang tuntas yaitu 19 siswa dengan persentase 51,35% meningkat pada pertemuan ke-2 menjadi 23 dengan persentase 62,16%.

d. Refleksi (*Reflection*)

Sebelum dilakukan tindakan pada siklus I siswa yang tuntas ialah 14 orang dengan nilai persentasi 37,18%. Setelah melakukan tindakan pada siklus I pertemuan 1 dan 2 dapat dilihat adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Siswa semakin terampil dalam menjawab soal dan bekerja sama dengan teman sekelompoknya dan siswa terampil menyampaikan sanggahan/pendapatnya. Melihat keterampilan berpikir kritis siswa yang diharapkan peneliti belum mencapai nilai ketuntasan yang diharapkan yaitu persentase ketuntasan minimal yang harus dicapai 75%. Dengan demikian penelitian ini dilanjutkan pada siklus II dengan melakukan perbaikan pada setiap kekurangan-kekurangan yang ditemui pada proses pembelajaran pada siklus I. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang terlihat pada siklus I ialah:

1. Siswa terampil dalam memberikan penjelasan yang sederhana, yakni siswa menemukan persamaan dan perbedaan antara sudut π radian dan sudut derajat pada pertemuan ke-1 20 siswa mahir memberikan penjelasan sederhana dengan nilai persentase 54,05%. Siswa terampil menemukan persamaan dan perbedaan dari pembuktian *Dalil Pythagoras*, terampil membedakan

$\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, pada pertemuan ke-2 23 siswa terampil memberikan penjelasan sederhana dengan nilai persentase 62,16%.

2. Siswa terampil memberikan penjelasan lanjut, yakni siswa terampil mengidentifikasi istilah-istilah dan siswa terampil mengidentifikasi perhitungan. Pada pertemuan ke-1 siswa terampil dalam mengidentifikasi istilah sudut derajat yang dapat dinyatakan dalam bentuk menit, detik. Pada sudut radian dinyatakan dalam bentuk teta (θ) = phi (π), 20 siswa terampil memberikan penjelasan lanjut dengan nilai persentase 54,05%, pada pertemuan ke-2 21 siswa mahir mengidentifikasi istilah *Dalil Pythagoras*, terampil mengidentifikasi istilah \sin , \cos , \tan , \sec , \csc dan \cot , mengidentifikasi perhitungan nilai sudut istimewa, dengan nilai persentase 56,75%.
3. Siswa terampil mengatur strategi dan taktik, yakni siswa terampil dalam menjawab soal pengukuran sudut dalam bentuk derajat dan π radian dan siswa terampil menyelesaikan permasalahan soal pada sudut-sudut istimewa segitiga sisi dan nilai-nilai \sin , \cos , \tan pada segitiga siku-siku, terhadap permasalahan yang ada pada

soal dan terampil menuliskan jawaban maupun solusi dari permasalahan yang ada pada soal. Pada pertemuan ke-1 siswa terampil mengatur strategi dan taktik 18 siswa dengan nilai persentase 48,65%, pada pertemuan ke-2 20 siswa, siswa terampil mengatur strategi dan taktik dengan nilai persentase 54,05%.

4. Siswa terampil menyimpulkan dan mengevaluasi permasalahan, yakni siswa bisa mengambil kesimpulan dari pembahasan materi dan mengevaluasi dimana letak kesalahan dan kekurangan dalam jawaban maupun persentasi siswa maupun tutor. Pada pertemuan ke-1, 21 siswa terampil menyimpulkan dan mengevaluasi permasalahan dengan nilai persentase 56,75%. Pada pertemuan ke-2, 22 siswa terampil menyimpulkan dan mengevaluasi permasalahan dengan nilai persentase 59,46%.
5. Siswa terampil mengatur strategi dan teknik, yakni siswa terampil berintraksi dengan orang lain atau bisa bekerja sama dengan teman sekelompoknya maupun dengan kelompok lainnya. Pada pertemuan ke-1, 16 siswa terampil mengatur strategi dan teknik dengan nilai persentase

43,24%, pertemuan ke-2 20 siswa terampil mengatur strategi dan teknik, dengan nilai persentase 54,05%.

Adapun kendala-kendala yang ditemui selama proses pembelajaran pada siklus I ini berlangsung ialah:

1. Pada pertemuan pertama siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis dan memfokuskan pertanyaan yang mau dijawab dalam soal.
2. Siswa masih ada yang pasif ketika pembelajaran berlangsung.
3. Sementara itu, pada pertemuan ke-2 tutor mengalami kesulitan dalam mengatur strategi dan taktik.

Melihat masalah yang timbul pada proses pembelajaran siklus I maka peneliti perlu memberikan perencanaan baru dalam proses pembelajaran untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang diperoleh pada siklus I tersebut. Perbaikan yang dilakukan peneliti ialah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan contoh berupa gambar yang terkait dengan pengukuran sudut. Seperti gambar Kabbah untuk mengetahui kemiringan kiblat maka diperlukan rumus-rumus trigonometri. Dari gambar ini siswa diarahkan untuk terampil dalam menganalisis pertanyaan.

2) Menjadikan tutor/siswa sebagai alat praga. Tutor berdiri pada sebuah poros atau tumpuan yang berupa titik pusat. Kemudian tangan tutor dibentangkan. Kemudian tutor berdiri seperti garis horizontal dan vertikal. Tangan sebelah kanan sampai batas kepala ialah berupa sudut dari 0° - 90° . Dari pusat sampai kepala menuju tangan kiri sudut sebesar $90^{\circ} - 180^{\circ}$. Tangan kiri sampai ke kaki sudut sebesar 180° - 270° . Dari kaki sampai tangan kanan besar sudut $270^{\circ} - 360^{\circ}$.

Sementara itu, proses pembelajaran dengan cara berkelompok masih akan tetap dijalankan untuk dapat lebih melatih siswa dan tutor agar terampil dalam bekerja sama dan siswa dalam proses pembelajaran. Hanya saja pada siklus berikutnya peserta didik yang masih pasif lebih diperhatikan untuk mencapai tujuan dari peneliti meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

C. Siklus II

a. Perencanaan (*Planning*)

Berdasarkan refleksi pelaksanaan pada siklus I, pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada siklus ke-II ini adalah menyusun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada siklus II, Lembar kegiatan kelompok (LKS), pedoman observasi dan soal tes siklus II di setiap

pertemuan. Pembuatan instrumen penelitian disusun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan dan dibuat sedemikian sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya.

b. Pelaksanaan (Tindakan)

Berdasarkan RPP yang telah direncanakan untuk memperbaiki pembelajaran pada siklus I, maka peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah disusun. Pelaksanaan tindakan pada siklus II ini dilakukan dengan dua kali pertemuan dimana disetiap pertemuan diberikan tes untuk melihat sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi trigonometri pada siklus II dengan penerapan metode Tutor Sebaya:

1) Pertemuan ke-1

Sesuai dengan RPP yang telah disusun, pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ke-1 siklus II ini dengan standar kompetensi “Menggunakan perbandingan fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah” dan kompetensi dasarnya “Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri. Sementara itu materi pelajaran yang disampaikan pada pertemuan ini adalah **“Perbandingan Trigonometri dikuadran I dan II”**.

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam proses pembelajaran adalah:

1. Peneliti mengawali pembelajaran dengan mengajak siswa berdo'a bersama dan mengecek kehadiran siswa. Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang sudut-sudut istimewa, *Dalil Pythagoras*. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan metode tutor sebaya serta tugas-tugas dan kegiatan yang dilakukan siswa pada saat pembelajaran.
2. Peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok. Dalam setiap kelompok tutornya sudah ditentukan oleh guru.
3. Peneliti memberikan contoh permasalahan kuadran I dan II dengan memperkenalkan sudut 360° . Tahap selanjutnya peneliti membagikan LKS 3 kepada seluruh siswa. LKS 3 tersebut berisi tentang cara menghitung sudut di kuadran I dan II.



Gambar 4.3
Siswa berdiskusi membahas LKS 3

4. Peneliti menghimbau siswa untuk membaca bahan LKS 3 secara menyeluruh. Kemudian menghimbau siswa agar bekerja sama apabila merasa kesusahan dalam menjawab LKS 3 dan bertanya kepada tutor bila ada yang kurang dimengerti yang sulit untuk memecahkan masalah. Peneliti memandu jalannya diskusi.
5. Peneliti menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut dan mengujinya. Meminta tutor dari salah satu kelompok agar menuliskan ke depan jawaban yang dihasilkan kelompoknya dan menerangkan permasalahannya.
6. Peneliti menanyakan kepada siswa yang lain apakah jawaban sementara cocok dengan jawaban yang sebenarnya dan siswa memberikan jawaban yang berbeda-beda.

7. Peneliti mengkonfirmasi penyampaian tutor/siswa yang belum tepat dan peneliti menjelaskan permasalahan yang telah dipecahkan kembali dan mengambil kesimpulan.
8. Untuk menguatkan pemahaman siswa, peneliti memberikan kesempatan kepada tutor/siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dan meminta siswa mencari bahan sendiri baik itu dari buku maupun dari internet yang berkaitan dengan pembahasan selanjutnya yaitu Perbandingan trigonometri di kuadran II dan IV.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes keterampilan berpikir kritis pada siklus II pertemuan ke-1 kepada seluruh siswa. Selama pelaksanaan menjawab tes berlangsung suasana kelas tersebut kondusif dan para siswa terlihat bersungguh-sungguh dalam menjawab soal tes.

2) Pertemuan ke-2

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II pertemuan ke-2 ini dengan standar kompetensi “Menggunakan perbandingan fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah” dan kompetensi dasarnya “Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri. Sementara itu materi pelajaran

yang disampaikan pada pertemuan ini adalah **“Perbandingan Trigonometri dikuadran III dan IV”**.

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam proses pembelajaran adalah:

1. Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang perbandingan trigonometri dikuadran I dan II.
2. Memotivasi siswa bila dapat menguasai materi trigonometri ini dapat membantu dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan ilmu astronomi, pembuatan kalender.
3. Peneliti menggali sejauh mana kemampuannya dan kesiapan siswa tentang bahan materi yang sudah mereka siapkan dan mereka cari.
4. Peneliti menyampaikan informasi awal mengenai perbandingan trigonometri di kuadran III dan IV. Tahap selanjutnya peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok, dalam setiap kelompok tutornya sudah ditentukan oleh guru.
5. Peneliti membagikan LKS 4 kepada seluruh siswa. LKS 4 tersebut berisi tentang cara mengetahui menghitung perbandingan trigonometri dikuadran III dan IV.
6. Peneliti memandu jalannya diskusi dengan menanyakan apa saja yang diketahui dari suatu permasalahan tersebut dan

bagaimana cara menyelesaikannya. Membimbing tutor untuk agar membantu teman-temannya.

7. Peneliti memberikan jawaban sementara dari masalah tersebut dan mengujinya. Meminta tutor dari salah satu kelompok agar menuliskan ke depan jawaban yang dihasilkan kelompoknya dan mempersentasikan jawaban hasil kelompoknya.
8. Peneliti menanyakan kepada siswa yang lain apakah jawaban sementara cocok dengan jawaban yang sebenarnya dan siswa memberikan jawaban yang berbeda-beda. Mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya atau menyampaikan hal-hal yang belum dipahami.
9. Peneliti mengkonfirmasi penyampaian siswa yang belum tepat dan menjelaskan kembali masalah dari soal tersebut.
10. Peneliti memberikan kesimpulan dari materi yang telah diajarkan.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes keterampilan berpikir kritis pada siklus II pertemuan ke-2 kepada seluruh siswa.



Gambar 4.4

Siswa menjawab soal tes

Selama pelaksanaan menjawab soal tes berlangsung, suasana kelas terlihat cukup tenang dan kondusif dan para siswa terlihat begitu semangat dan bersungguh-sungguh dalam menjawab tes tersebut.

c. Observasi (Observation)

1) Hasil Observasi

Setelah tindakan yang dilakukan pada siklus II selama 2 kali pertemuan terlihat bahwa ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan metode Tutor Sebaya di kelas XI MI-3 MAN Sapirok.

Siswa semakin terampil dan mahir menganalisis pertanyaan dalam pembelajaran yang dilakukan. Siswa juga semakin terampil dalam hal penyampaian pendapat, terampil dan sudah bisa berkomunikasi dan bekerja sama dengan teman kelompoknya serta siswa sudah bisa

terampil dalam menentukan strategi maupun taktik yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal. Siswa juga sudah bisa menarik kesimpulan dan sudah terampil dalam mencari alternative-alternatif lain untuk menjawab pertanyaan.

Peningkatan keterampilan tutor dapat dilihat dari tabel hasil observasi proses pembelajaran pada materi perbandingan trigonometri dikuadran I,II, III, dan IV pada siklus II pertemuan 1 dan 2 dibawah ini:

Tabel 4.9
Hasil Observasi Proses Pembelajaran pada Materi Perbandingan Trigonometri Dikuadran I dan II Melalui Tutor Sebaya pada Siklus II Pertemuan ke-1

No	Aktivitas Tutor yang diamati	Jumlah Tutor yang Terampil					
		1	2	3	4	5	6
1.	Tutor dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk bertanya.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Tutor dapat menerangkan bahan perbaikan yang dibutuhkan oleh siswa yang menerima program perbaikan.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Tutor tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Tutor mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya.	✓	✓	✓	-	✓	-
Jumlah aktivitas Tutor yang dicapai		3	4	4	3	4	3

Tabel 4.10
Hasil Observasi Proses Pembelajaran pada Materi Perbandingan Trigonometri
Dikuadran III dan IV Melalui Tutor Sebaya pada Siklus II Pertemuan ke-2

No	Aktivitas Tutor yang diamati	Tutor					
		1	2	3	4	5	6
1.	Tutor dapat diterima (disetujui) oleh siswa yang mendapat program perbaikan sehingga siswa tidak mempunyai rasa takut atau enggan untuk bertanya.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Tutor dapat menerangkan bahan perbaikan yang dibutuhkan oleh siswa yang menerima program perbaikan.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Tutor tidak tinggi hati, kejam atau keras hati terhadap sesama kawan.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Tutor mempunyai daya kreativitas yang cukup untuk memberikan bimbingan, yaitu dapat menerangkan pelajaran kepada kawannya.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jumlah aktivitas Tutor yang dicapai		4	4	4	4	4	4

2) Hasil Tes

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari tabel hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II pertemuan 1 dan pertemuan 2 dibawah ini:

Tabel 4.11
Hasil Tes Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
Berpikir Kritis Siswa Pada Siklus II Pertemuan ke-1

No	Aktivitas siswa yang diamati	Pertemuan 1			
		Jumlah Siswa			
		T	Persen	TL	Persen
1.	Siswa mampu menganalisis dan memfokuskan pada pertanyaan terkait dengan materi perbandingan	28	75,67%	9	24,32%

	trigonometri dikuadran I dan II.				
2.	Siswa mampu mengidentifikasi asumsi bisa memberikan penjelasan sederhana.	23	62,16%	14	37,83%
3.	Siswa mampu menentukan solusi dalam soal dan mampu menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.	23	62,16%	14	37,83%
4.	Siswa mampu mengambil kesimpulan dari permasalahan soal dan bisa menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah	25	67,56%	12	32,43%
5.	Mampu menentukan tindakan, strategi dan berinteraksi dengan orang lain atau mampu bekerja sama dengan temannya dalam mengerjakan tugas kelompok.	29	78,37%	8	21,62%

Tabel 4.12
Hasil Tes Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
Berpikir Kritis Siswa Pada Siklus II Pertemuan ke-2

No	Aktivitas siswa yang diamati	Pertemuan 2			
		Jumlah Siswa			
		T	Persen	TL	
1.	Siswa mampu menganalisis dan memfokuskan pada pertanyaan terkait dengan materi perbandingan trigonometri dikuadran III dan IV.	35	96,60%	2	5,40%
2.	Siswa mampu mengidentifikasi asumsi bisa memberikan penjelasan sederhana.	32	86,48%	5	13,51%
3.	Siswa mampu menentukan solusi dalam soal dan mampu menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.	27	72,97%	10	27,02%
4.	Siswa mampu mengambil kesimpulan dari permasalahan soal dan bisa menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah	26	70,27%	11	29,72%
5.	Mampu menentukan tindakan, strategi	31	83,78%	6	16,21%

	dan berinteraksi dengan orang lain atau mampu bekerja sama dengan temannya dalam mengerjakan tugas kelompok.				
--	--	--	--	--	--

Dengan melihat tabel diatas diketahui bahwa karakteristik pembelajaran siswa menunjukkan adanya peningkatan pada setiap karakteristik yang ditentukan. Hal ini terlihat pada karakteristik pertama siswa semakin aktif menganalisis dan memfokuskan suatu permasalahan (peningkatan dari 28 siswa menjadi 35 siswa), kemudian peningkatan karakteristik kedua siswa semakin bisa mengidentifikasi asumsi, mampu memberikan penjelasan sederhana (peningkatan dari 23 siswa menjadi 32 siswa), pada karakteristik ketigasiswa semakin mampu menyelesaikan atau mencari solusi dari permasalahan dalam soal (peningkatan dari 23 siswa menjadi 27 siswa), pada karakteristik keempat siswa semakin terampil dalam menyimpulkan permasalahan dan bisa mencari alternatif-alternatif atau cara lain dalam menyelesaikan masalah (peningkatan dari 25 siswa menjai 26 siswa), pada karakteristik kelima siswa semakin terampil dalam menentukan tindakan dan strategi serta berinteraksi dengan temannya, mampu bekerjasama dalam mengerjakan tugas kelompoknya (peningkatan dari 29 siswa menjadi 31 siswa).

Sementara itu, pada siklus II ini juga disetiap akhir pertemuan siswa telah diberikan tes. Adapun hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa telah

diberikan perlakuan menggunakan metode Tutor Sebaya semakin meningkat dibandingkan dengan hasil tes sebelumnya. Hasil tes tersebut dapat dilihat secara lengkap pada lampiran. Dalam skripsi ini dan peningkatannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.13
Hasil Tes Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa
Pada Siklus II

Kategori Test	Rata-Rata Kelas	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Ketuntasan Belajar
Tes Siklus I Pertemuan-1	76,56	28	75,68%
Tes Siklus I Pertemuan-2	80,62	32	86,48%

Berdasarkan tabel tersebut terlihat adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap pertemuan. Pada pertemuan ke-1 siklus II jumlah siswa yang tuntas 28 siswa yang tuntas dengan persentase 75,68% dan pada pertemuan ke-2 meningkat menjadi 32 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 86,48%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah dari jumlah siswa.

d. Refleksi (*Reflection*)

Setelah melakukan tindakan pada siklus II pertemuan 1 dan 2 dapat dilihat berdasarkan hasil observasi dan tes yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MIA-3 MAN Sipirok. Sementara itu, keterlaksanaan metode Tutor Sebaya pada

siklus II itu juga mengalami peningkatan dalam berbagai aspek diantaranya:

- 1) Tutor/siswa sudah berani tampil kedepan menyampaikan argumentasinya dengan percaya diri dan sudah terampil bekerja sama dengan teman sekelompoknya maupun kelompok lain.
- 2) Siswa yang lain juga sudah mulai terampil dalam berpikir kritis diruangan dalam proses pembelajaran yang dilakukan baik bertanya, memberi tanggapan, menjelaskan, maupun menyimpulkan materi pembelajaran.
- 3) Siswa sudah terampil menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan dan menentukan solusi yang tepat untuk permasalahan yang ada pada soal.

Keterlaksanaan metode tutor sebaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada siklus II ini juga mengalami peningkatan dalam berbagai indikator diantaranya:

- 1) Siswa terampil memberikan penjelasan yang sederhana, bisamenganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan yang ditanya pada soal yang terkait dengan perbandingan trigonometri dikuadran I, II, III, dan IV. Pada pertemuan ke-1 terdapat 28 siswa terampil memberikan penjelasan yang sederhana dengan nilai persentase 75,67%, pada pertemuan ke-2 terdapat 35 siswa terampil

memberikan penjelasan yang sederhana dengan nilai persentase 94,60% .

- 2) Siswa terampil memberikan penjelasan lanjut terkait dengan materi perbandingan trigonometri dikuadran I, II, III, dan IV. Pada pertemuan ke-1 terdapat 23 siswa terampil memberikan penjelasan lanjut terkait dengan materi perbandingan trigonometri dikuadran I, II, III, dan IV dengan nilai persentasi 62,16%. Pada pertemuan ke-2 terdapat 32 siswa terampil memberikan penjelasan lanjut terkait dengan materi perbandingan trigonometri dikuadran I, II, III, dan IV dengan nilai persentase 86,48%
- 3) Siswa terampil mengatur strategi dan taktik yakni menentukansolusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal. Pada pertemuan ke-1 terdapat 23 siswa terampil mengatur strategi dan taktik dengan nilai persentase 62,16%, pada pertemuan ke-2 terdapat 27 siswa terampil mengatur strategi dan taktik dengan nilai persentase 72,97%.
- 4) Siswa terampil dalam menyimpulkan dan terampil dalam mengevaluasi, yakni siswa terampil menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telahdiperoleh dan menentukan alternatif-alternatif atau cara lain dalam menyelesaikan masalah. Pada pertemuan ke-1 terdapat 25 siswa terampil menyimpulkan dan

terampil dalam mengevaluasi, serta terampil mencari cara lain untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal dengan nilai persentase 67,56%. Pada pertemuan ke-2 terdapat 26 siswa terampil menyimpulkan dan terampil dalam mengevaluasi, serta terampil mencari cara lain untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal dengan nilai persentase 70,27%

- 5) Siswa terampil mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain atau bekerja sama dengan sekelompok maupun kelompok lain. Pada pertemuan ke-1 terdapat 29 siswa terampil mengatur strategi dan teknik, terampil bekerja sama dengan teman sekelompok maupun teman kelompok lainnya dengan nilai persentase 78,37%. Pada pertemuan ke-2 terdapat 31 siswa terampil mengatur strategi dan teknik, terampil bekerja sama dengan teman sekelompok maupun teman kelompok lainnya dengan nilai persentase 83,78%.

Hasil refleksi menunjukkan bahwa penerapan metode Tutor Sebaya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sesuai dengan target yang diharapkan peneliti dalam penelitian ini. Maka pada siklus II ini yang ditentukan telah tercapai dengan persentase ketuntasan belajar lebih dari 75%, maka penelitian ini diakhiri sampai pada siklus II.

D. Perbandingan Hasil Tindakan

Setelah dilakukan tindakan penelitian, berdasarkan hasil data yang diperoleh dari siklus I dan siklus II, karakter pembelajaran siswa maupun keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap siklus mengalami peningkatan. Untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, dapat kita lihat dengan membandingkan hasil tindakan disetiap pertemuan. Berikut ini penjabaran hasil data yang diperoleh:

1. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Siklus I dan Siklus II

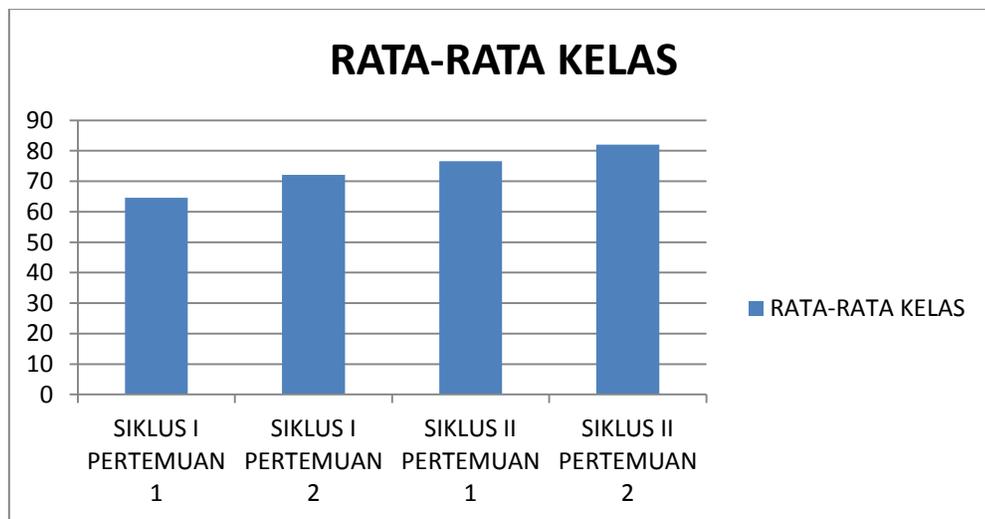
Tes pada penelitian ini dilakukan disetiap pertemuan yang berfungsi untuk melihat sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Tes keterampilan berpikir kritis yang diujikan berbentuk *essay tes* yang terdiri dari 5 soal yang disusun berdasarkan indikator pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa tes awal, siklus I pertemuan 1 dan 2, siklus II pertemuan 1 dan 2 disajikan dalam lampiran skripsi ini.

Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya dapat meningkatkan keterampilan berikir kritis siswa pada materi trigonometri. Hal ini dapat dilihat berdasarkan rata-rata hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dan persentase ketuntasan belajar siswa yang semakin meningkat pada setiap pertemuan. Hasil tersebut dapat dilihat secara lengkap pada lampiran skripsi ini. Rekapitulasi hasil tes dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.14
Peningkatan Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

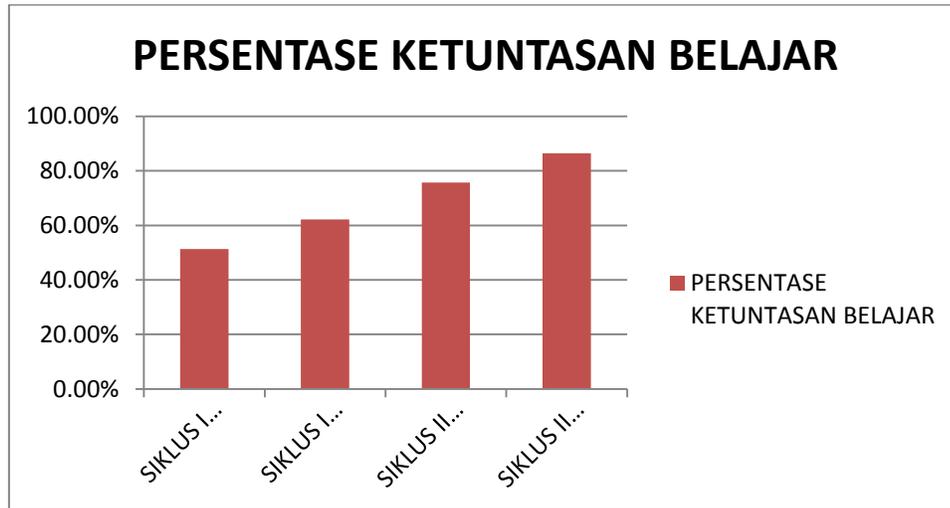
Kategori Test	Rata-Rata Kelas	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Ketuntasan Belajar
Tes Siklus I Pertemuan-1	64,62	19	51,35%
Tes Siklus I Pertemuan-2	72,10	23	62,16%
Tes Siklus II Pertemuan-1	76,56	28	75,68%
Tes Siklus II Pertemuan-2	82,02	32	86,48%

Berikut diagram ini peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan tes yang dilakukan:



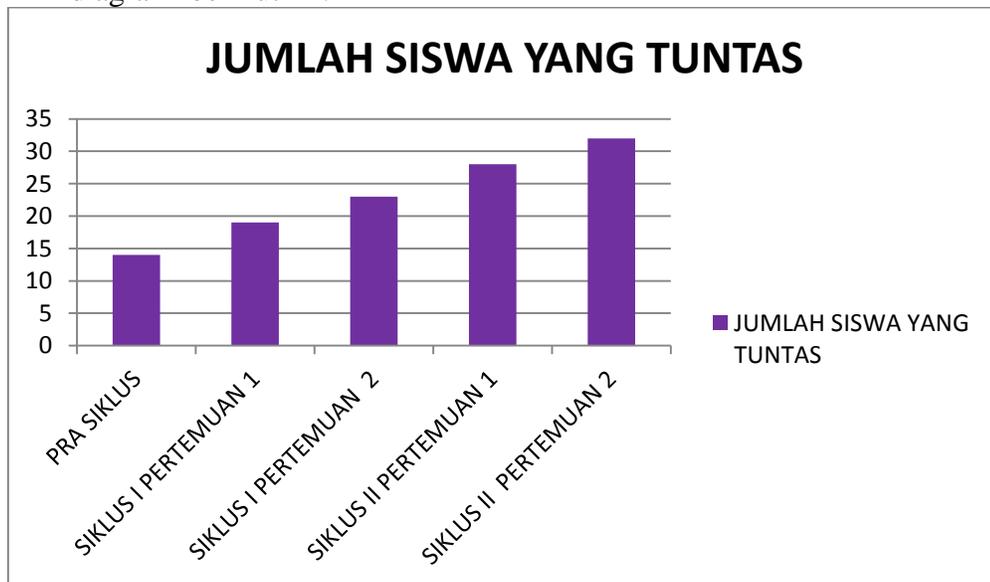
Gambar 4.1
Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sementara untuk persentase ketuntasan belajar siswa digambarkan dalam diagram berikut ini:



Gambar 4.2
Diagram Batang Peningkatan Persentase Ketuntasan Belajar Berpikir Kritis Siswa

Untuk persentase jumlah siswa yang tuntas digambarkan dalam diagram berikut ini:



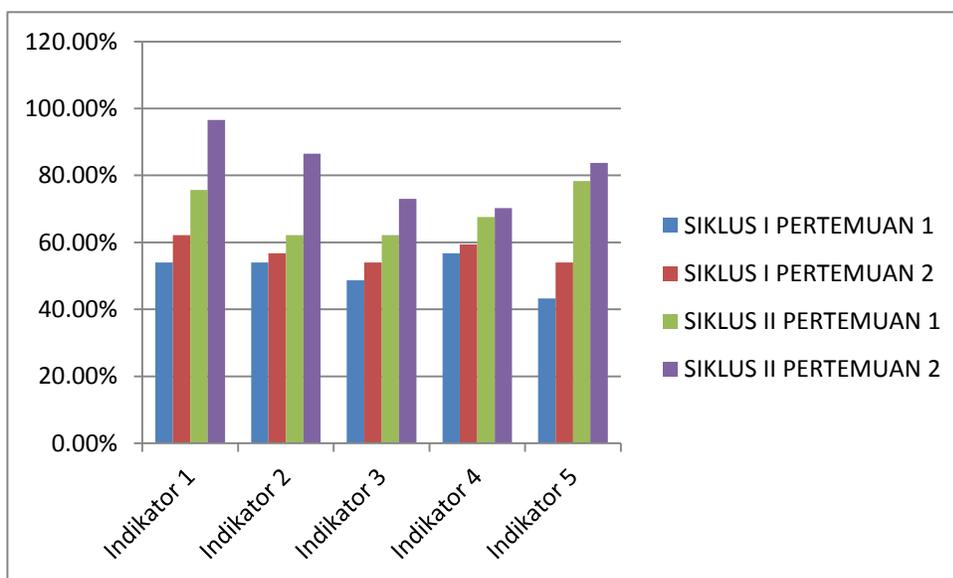
Gambar 4.3
Diagram Jumlah Siswa yang Tuntas

Tabel 4.15

Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Matematika pada Siklus I dan Siklus II Berdasarkan Hasil Observasi

Pelaksanaan		Indikator				
		1	2	3	4	5
Observasi Awal		-	-	-	-	-
SIKLUS I	PERTEMUAN 1	54,05%	54,05%	48,65%	56,75%	43,24%
	PERTEMUAN 2	62,16%	56,75%	54,05%	59,46%	54,05%
SIKLUS 2	PERTEMUAN 1	75,67%	62,16%	62,16%	67,56%	78,37%
	PERTEMUAN 2	96,60%	86,48%	72,97%	70,27%	83,78%

Berikut diagram peningkatan keterampilan berpikir kritis matematika berdasarkan tes yang dilakukan pada setiap siklusnya:



Gambar 4.4
Diagram Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Berdasarkan Hasil Observasi

Dengan demikian berdasarkan diagram peningkatan karakteristik pembelajaran siswa berdasarkan observasi terlihat bahwa jumlah siswa yang berketerampilan berpikir kritis siswa

meningkat telah melebihi dari 75% dari jumlah siswa keseluruhan. Dengan demikian, hipotesis tindakan telah berhasil dicapai yaitu penerapan tutor sebaya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi trigonometri di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok.

E. Analisis Tindakan

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari siklus I dan II, maka peneliti melakukan analisis data dengan menggunakan statistik data sederhana yaitu dengan melihat nilai rata-rata tes keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap siklus untuk melihat sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil data yang diperoleh setiap pertemuan dalam setiap siklus terdiri dari hasil tes dan observasi yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MIA-3 MAN Sapirok. Adapun upaya yang dilakukann sehingga terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran Tutor Sebaya. Berikut ini penjabaran hasil analisis data yang diperoleh peneliti:

Setelah dilaksanakan penerapan metode pembelajaran tutor sebaya terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap pertemuan. Pada tes pertemuan 1 siklus I, dari tes hasil belajar siswa ditemukan beberapa kondisi kesulitan yaitu terdapat kesulitan pada keterampilan dalam menentukan solusi dalam soal.

Berdasarkan hasil observasi, setelah dilaksanakan penerapan metode pembelajaran tutor sebaya tersebut terjadi peningkatan keterampilan berpikir siswa pada setiap kali pertemuan. Adapun tindakan yang dilakukan peneliti ialah tindakan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis ialah aktivitas terampil, yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik. Jadi berpikir kritis ialah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi dalam mempelajari ilmu pengetahuan.¹

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa baik dari hasil observasi karakteristik dari pembelajaran maupun hasil tes terjadi peningkatan dalam memahami permasalahan trigonometri.

Jadi, salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah penerapan metode tutor sebaya. Metode tutor sebaya adalah suatu metode pembelajaran dimana yang melakukan kegiatan pembelajaran adalah siswa itu sendiri. Siswa yang memiliki kemampuan lebih cepat menyerap materi pelajaran akan membantu siswa yang kurang cepat menyerap materi pelajaran.²

Penerapan metode tutor sebaya ini dapat mendorong siswa lebih aktif dan kritis lagi dalam belajar, mampu meningkatkan kerja sama dengan tim,

¹Ibid, hlm. 7.

²Ibid, hlm. 50.

menjadikan siswa memiliki rasa percaya diri menjelaskan atau menyampaikan argumen pada suatu materi, berkomunikasi dengan baik, dan melatih diri siswa menjadi tutor dikala guru sedang ada urusan untuk menciptakan kondisi ruangan belajar yang kondusif dan sistematis.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penerapan metode tutor sebaya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi trigonometri di kelas XI MIA-3 MAN Sapiro.

F. Keterbatasan Penelitian

Selama pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di MAN Sapiro ini, peneliti menyadari adanya keterbatasan diantaranya yaitu:

1. Adanya keterbatasan dalam memilih tutor dikarenakan kurangnya pengetahuan siswa terkait dengan materi pelajaran.
2. Adanya keterbatasan dalam mengatur strategi pada tutor dikarenakan tutor kurang percaya diri saat menjelaskan.
3. Penelitian tutor sebaya ini hanya meneliti tentang keterampilan berpikir kritis siswa pada materi trigonometri di kelas XI MIA-3 MAN Sapiro.
4. Penelitian ini hanya dilakukan dengan menggunakan instrumen tes dan lks.
5. Penelitian ini terbatas pada analisis keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses belajar mengajar. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk dapat menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep materi yang lain.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa melalui Tutor Sebaya ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan trigonometri di kelas XI MIA-3 MAN Sapirook. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kegiatan proses pembelajaran yang terjadi pada keseluruhan seperti yang terdapat pada setiap siklus penelitian.

Hasil penelitian diperoleh adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, terlihat pada siklus I pertemuan I dari 51,35% menjadi 62,16% siklus I pertemuan II dan siklus II pertemuan I dari 75,68% menjadi 86,48% siklus II pertemuan II.

Dengan demikian keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MIA-3 MAN Sapirook yang dicapai melalui metode pembelajaran Tutor Sebaya sudah mencapai persentase yang diharapkan peneliti yakni persentase yang paling tinggi dalam penelitian ini yaitu 86,48%.

Dari hasil penelitian bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran Tutor Sebaya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MIA-3 MAN Sapirook.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka ada beberapa saran yang dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan sebagai berikut:

1. Kepada kepala sekolah, memeberikan pelatihan kepada guru-guru di sekolah tentang strategi pembelajaran, lebih mengoptimalkan pembelajaran dengan menggunakan metode tutor sebaya.
2. Kepada guru, disarankan memanfaatkan tutor sebaya dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Kepada siswa, hendaknya berperan aktif dan kritis dalam pembelajaran matematika, semakin memberanikan dan membiasakan diri untuk bertanya dan berani tampil maju ke depan sebagai Tutor dalam pembelajaran matematika maupun pembelajaran mata pelajaran yang lainnya.
4. Kepada peneliti, supaya lebih mengembangkan ilmu pengetahuan dan terus melakukan penelitian untuk memperbaiki tatanan pendidikan di Indonesia kedepannya dan memperluas penelitian tentang metode Tutor Sebaya ini pada hal lain selain keterampilan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009.
- Adiwarman, *Sejarah Pemikiran Ekonomi Islam*, Jakarta: PT. Pustaka Pelajar, 2001.
- Ajeng Desi Crisandi Pritasari, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI).” Yogyakarta: tp. 2011.
- Alec Fisher, *Berpikir Kritis*, Jakarta: Erlangga, 2008.
- Arikunto, S, *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2010.
- Diah Kusumaningsih, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X-C Sma N 11 Yogyakarta Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (Ctl) pada Materi Perbandingan Trigonometri.”, Yogyakarta: tp. 2011.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing, 2015
- Heri Rahyubi, *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*, Bandung: Nusa Media, 2012.
- Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Adimata, 2014.
- Istarani, *Kumpulan 40 Metode Pembelajaran*, Medan: Media Persada, 2012.
- Marwanta dkk, *Matematika SMA Kelas X*, Jakarta Timur: Yudhistira, 2009.
- Masitoh dan Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Islam, 2009.
- Muhammad Surya, *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2015.
- Nasimatul Wardiyah, “Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Vii Mts Nu Banat Kudus pada Materi Pokok Operasi Bilangan Pecahan Semester I Tahun Ajaran 2009/2010.”, Semarang: tp. 2009.

- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2013.
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011.
- Rangkuti Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Rofiqoh Nurhayati, *Meningkatkan kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Cerita Operasi Bilangan Pecahan dengan Menggunakan Pendekatan Tutor Sebaya pada kelas VIIA SMP Negeri 3 Palangga*.
- Sanjaya, *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Putra, 2007.
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007.
- Suriyono, *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*, Jakarta: PT.Rineka Cipta, 1992.
- Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Bandung: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Tukiran Taniredj dan Irma Pujiantj, *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: Alfabeta, 2013.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Riska Hotmaida Siregar
NIM : 13 330 0029
Tempat/ Tanggal Lahir : Aek Horsik, 13 Nopember 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak ke : 1 (Satu)
Agama : Islam
Alamat : Aek Horsik, Situmba Julu Kec, Sipirok, Kab. Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara

B. PENDIDIKAN

SD Negeri 104380 Situmba : Tahun 2007
MTsN Sipirok : Tahun 2010
SMA Negeri 1 Sipirok : Tahun 2013
IAIN Padangsidempuan : Tahun 2019

C. ORANG TUA

Nama Ayah : Torang Siregar
Nama Ibu : Derliana
Alamat : Aek Horsik, Situmba Julu Kec, Sipirok, Kab. Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara

D. Motto

“Tolonglah Agama Allah (Islam) Niscaya Allah akan Menolongmu”.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MAN SIPIROK
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/Semester : XI MIA-3 /I (satu)
Pertemuan : Ke I/ SIKLUS I

Standar kompetensi : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 5.1 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri

Alokasi Waktu : 2 x 40 (80 menit)

A. Indikator Pembelajaran

1. Memahami pengertian sudut.
2. Memahami dan menyelesaikan pengukuran sudut dalam bentuk Derajat dan Sudut dalam Radian.

B. Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat memahami pengertian sudut.
2. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan pengukuran sudut dalam Derajat dan Sudut dalam Radian. Serta hubungan antara ukuran sudut derajat dan radian .

C. Karakter siswa yang diharapkan:

1. Disiplin (*discipline*).
2. Rasa hormat dan perhatian (*respect*).
3. Tekun (*diligence*).
4. Rasa ingin tahu

D. Materi Ajar

Trigonometri dalam pokok bahasan sudut dan pengukurannya, yang meliputi:

- a. Pengertian sudut.
- b. Pengukuran sudut dalam bentuk Derajat dan Radian dan hubungan keduanya.

E. Metode pembelajaran

Tutor Sebaya, Ceramah, Tanya jawab, diskusi, drill (latihan).

F. Langkah-langkah pembelajaran.

1. Kegiatan awal

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1. Guru mengucapkan salam dan menyuruh siswa berdoa sebelum pelajaran di mulai.	1. Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	5 menit
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	2. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tekun.	
3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam belajar.	3. Siswa mendengarkan motivasi guru.	5 menit

2. Kegiatan inti

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1. Guru menjelaskan materi Trigonometri dalam pokok bahasan Pengertian sudut dan pengukuran sudut. a. Pengukuran sudut dalam Derajat <i>Defenisi: Ukuran sudut pusat dalam satu putaran penuh dari suatu lingkaran adalah 360°.</i>	1. Siswa mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru.	20 menit

$$1^\circ = 60' \rightarrow = \frac{1'}{60} = 1' =$$

satu menit. $1' = 60'' \rightarrow$

$$1'' = \frac{1'}{60} 1'' = \textit{satu detik.}$$

Sehingga $1^\circ = 60' \times 60'' = 3600''$

Perhatikan contoh:

Nyatakanlah sudut-sudut berikut dalam bentuk derajat desimal!

Dik: $\alpha = 30^\circ 24' 20''$

Penyelesaian: $30^\circ + 24' +$

$$20'' \times \frac{1'}{60}$$

$$= 30^\circ + 24' + \frac{1'}{3}$$

$$30^\circ + \frac{73'}{3} = 30^\circ + \frac{73}{3} \times \left(\frac{1}{60}\right)^\circ$$

$$30^\circ + 0,41^\circ = 30,41^\circ$$

- b. Ukurn sudut dalam Radian dan kedua hubungannya antara derajat dan radian.

Defenisi: ukuran sudut dalam radian adalah ukuran sudut sebagai suatu sudut pusat yang besarnya sama dengan perbandingan antara panjang suatu lingkaran di depan sudut tersebut dengan panjan jari-jari lingkaran tersebut.

Sudut pusat satu putaran penuh adalah 2π radian.

<p>Hubungan keduanya:</p> $2\pi \text{ radian} = 360^\circ$ $\pi \text{ radian} = 180^\circ$ $1^\circ = \frac{\pi}{180} = 0,017 \text{ radian}$ $1 \text{ radian} = \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{180^\circ}{3.14}$ $= 57,273^\circ$ <p>Perhatikan contoh:</p> <p>a. Ubahlah sudut 120° berikut dalam bentuk π radian!</p> <p>Penyelesaian:</p> $120^\circ = 120 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad}$ $= \frac{2}{3} \pi \text{ rad.}$ <p>b. Ubahlah sudut $\frac{5\pi}{6}$ radian dalam bentuk derajat!</p> <p>Penyelesaian: $\frac{5\pi}{6} =$</p> $\frac{5\pi}{6} \times \frac{180^\circ}{\pi} = 150^\circ.$		
<p>2. Guru menanyakan hal-hal yang belum dipahami siswa tentang materi tersebut.</p>	<p>2. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p>	<p>10 menit</p>
<p>3. Guru menyuruh siswa untuk menyalin catatan yang di tulis guru di papan tulis.</p>	<p>3. Siswa menyalin materi yang di tulis guru di papan tulis.</p>	<p>30 menit</p>
<p>4. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok, dalam setiap kelompok tutornya sudah ditentukan oleh guru.</p>	<p>4. Siswa mencari teman kelompoknya sesuai dengan nama yang disebutkan oleh gurunya.</p>	

5. Memberikan soal lks untuk melihat keterampilan siswa.	5. Siswa mengerjakan soal lks yang di berikan oleh guru.	
6. Guru menyuruh tutor dari setiap kelompok untuk mengerjakan soal yang di berikan guru untuk melihat keterampilan siswa.	6. Tutor yang di tunjukakan mengerjakan soal tersebut dan siswa yang lainnya memperhatikan jawaban temannya.	10 menit

3. Kegiatan akhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1. Guru dan siswa saling menyimpulkan materi tersebut.	1. Siswa mendengarkan kesimpulan tersebut.	10 menit
2. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan ucapan hamdalah dan salam.	2. Siswa mengucapkan Alhamdulillah dan menjawab salam guru.	

G. Alat/ Sumber belajar

1. Sumber : Buku paket, yaitu Marwanta, *Matematika SMA Kelas X*, (Yudhistira, 2015).
2. Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris, Busur, Lks.

H. Penilaian hasil belajar

Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrument/Soal
1. Memahami pengertian sudut.	Tes	Essay (uraian)	1. Apakah yang dimaksud dengan sudut negatif dan sudut positif?
2. Memahami dan menyelesaikan			2. Nyatakan sudut-sudut berikut dalam bentuk derajat desimal!

<p>n pengukuran sudut dalam bentuk derajat dan dalam bentuk radian serta kedua hubungan sudut derajat dan radian.</p>		<p>a. $45^{\circ}30'$ b. $12^{\circ}30'30''$ 3. Ubahlah sudut berikut dalam bentuk π radian dan bentuk derajat! a. 150° b. 225° c. $\frac{2}{5}\pi$ d. $\frac{5}{9}\pi$</p>
---	--	---

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Suparno, S.Pd, M.Sc
NIP.

Sipirok, Oktober 2018
Mahasiswa

Riska Hotmaida Siregar
NIM. 13 330 0029

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: MAN SIPIROK
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas/Semester	: XI MIA-3 /I (Satu)
Pertemuan	: Ke II/ SIKLUS I
Standar kompetensi	: 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: 5.1 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 x 40 (80 menit)

I. Indikator Pembelajaran

3. Memahami dan menyelesaikan Perbandingan Trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku.
4. Memahami dan menyelesaikan Perbandingan Trigonometri untuk sudut-sudut istimewa.

J. Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan Perbandingan Trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku.
2. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan nilai perbandingan Trigonometri untuk sudut-sudut istimewa.

K. Karakter siswa yang diharapkan:

5. Disiplin (*discipline*).
6. Rasa hormat dan perhatian (*respect*).
7. Tekun (*diligence*).
8. Rasa ingin tahu

L. Materi Ajar

Trigonometri dalam pokok bahasan perbandingan Trigonometri.

M. Metode pembelajaran

Tutor Sebaya, Ceramah, Tanya jawab, diskusi, drill (latihan).

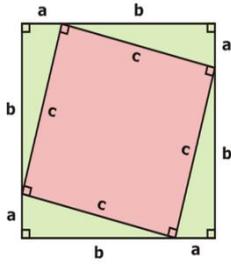
N. Langkah-langkah pembelajaran.

4. Kegiatan awal

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
4. Guru mengucapkan salam dan menyuruh siswa berdoa sebelum pelajaran di mulai.	4. Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	5 menit
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	5. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tekun.	
6. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam belajar.	6. Siswa mendengarkan motivasi guru.	5 menit

5. Kegiatan inti

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
7. Guru memilih Tutor yang akan menjelaskan materi Dalil PhytaGoras.	7. Tutor maju ke depan dan menjelaskan Dalil PhytaGoras.	10 menit
8. Tutor menjelaskan materi Trigonometri dalam pokok bahasan perbandingan trigonometri sudut pada segitiga siku-siku. Setiap siswa sudah di bagi satu buah kertas origami per orang:	8. Siswa mendengarkan dengan seksama penjelasan dari Tutor.	30 menit
a. Pembuktian dalil phytagoras menggunakan kertas Origami yang sudah berbentuk persegi. Kemudian di dalamnya digambar 4 buah segitiga siku-siku. Sehingga membentuk persegi baru tampak seperti gambar. $a^2 + b^2 = c^2$	9. Siswa memperaktekkan apa yang di jelaskan oleh tutor.	

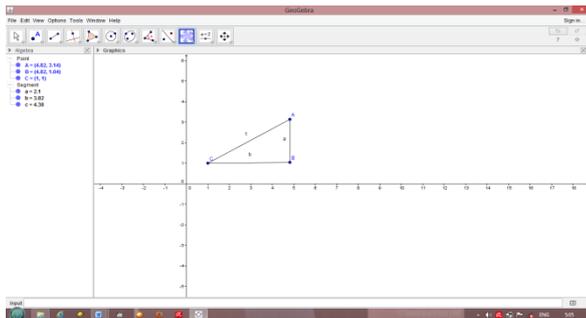


$$(a + b)^2 = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} a \cdot b$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = c^2 + 2ab$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

b. Guru melanjutkan definisi Perbandingan Trigonometri:



Dari Segitiga ABC kita akan memperoleh perbandingan sebagai berikut dengan sudut $BAC = \alpha$:

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

Disamping itu, terdapat perbandingan trigonometri lainnya yang merupakan kebalikan dari sinus, kosinus, dan tangen.

$$\sec \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{b} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\csc \alpha = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$\cot \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a} = \frac{1}{\tan \alpha}$ <p>c. Nilai perbandingan Trigonometri untuk sudut-sudut istimewa (khusus) Yaitu: $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$</p> <p>3. Guru menyuruh siswa membuat table Nilai perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa di papan tulis secara acak.</p> <table border="1" data-bbox="339 748 911 1037"> <tr> <td>α</td> <td>0°</td> <td>30°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> <td>90°</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	α	0°	30°	45°	60°	90°																			<p>3.Siswa maju kedepan mengisi tabel yang telah tersedia secara acak.</p>	
α	0°	30°	45°	60°	90°																					
<p>4. Guru menanyakan hal-hal yang belum dipahami siswa tentang materi tersebut.</p>	<p>4. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p>	<p>10 menit</p>																								
<p>5. Guru menyuruh siswa untuk menyalin catatan yang di tulis guru di papantulis.</p>	<p>5. Siswa menyalin materi yang di tulis guru di papantulis.</p>																									
<p>6. Guru memberi soal untuk melihat keterampilan siswa</p>	<p>6.Siswa mengerjakan soal yang di berikan oleh guru.</p>	<p>20menit</p>																								

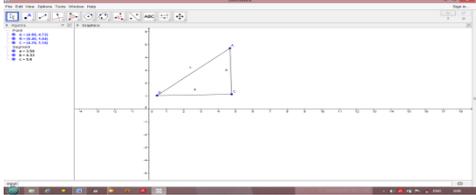
6. Kegiatanakhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
3. Guru member kesimpulan tentang materi tersebut.	3. Siswa mendengarkan kesimpulan tersebut.	10 menit
4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	4. Siswa menjawab salam guru.	

O. Alat/ Sumber belajar

3. Sumber : Buku paket, yaitu Marwanta, *Matematika SMA Kelas X*, (Yudhistira, 2015).
4. Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris, Kertas Origami, Gunting.

P. Penilaian hasil belajar

Indikator	Tekhnik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrument/Soal
<p>1. Memahami dan menyelesaikan Perbandingan Trigonometri dari suatu sudut pada segitiga siku-siku.</p> <p>2. Memahami dan menyelesaikan Perbandingan Trigonometri untuk sudut-sudut istimewa.</p>	Tes	Essay (uraian)	<p>1. Tentukan nilai dari sinus, kosinus, tangent untuk sudut BCA dan Sudut ABC pada segitiga di bawah! Jika $a=4$, $b=5$, $c=6$.</p>  <p>2. Berapakah nilai dari:</p> <p>a. $\sin 60^\circ + \sin 45^\circ$</p> <p>b. $(\tan 30^\circ + \sin 30^\circ)\cos 30^\circ$</p> <p>c. $\sin 37^\circ + \cos 37^\circ$</p>

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Sipirok , Oktober 2018
Mahasiswa

Suparno, S.Pd, M.Sc
NIP.

Riska Hotmaida Siregar
NIM. 13 330 0029

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MAN SIPIROK
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/Semester : XI MIA-3 /I (Satu)
Pertemuan : Ke I/SIKLUS II

Standar kompetensi :5.Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :5.1Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

Alokasi Waktu : 2 x 40 (80 menit)

Q. Indikator Pembelajaran

5. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran I.
6. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran II.

R. Tujuan Pembelajaran:

3. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran I.
4. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran II.

S. Karakter siswa yang diharapkan:

9. Disiplin (*discipline*).
10. Rasa hormat dan perhatian (*respect*).
11. Tekun (*diligence*).
12. Rasa ingin tahu

T. Materi Ajar

Trigonometri dalam pokok bahasan perbandingan Trigonometri.

U. Metode pembelajaran

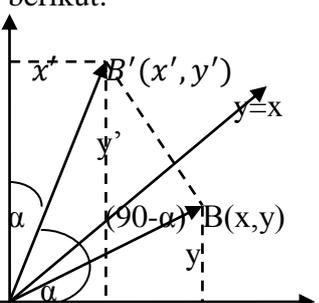
Tutor Sebaya, Ceramah, Tanya jawab, diskusi, drill (latih)

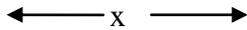
V. Langkah-langkah pembelajaran.

7. Kegiatan awal

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
7. Guru mengucapkan salam dan menyuruh siswa berdoa sebelum pelajaran di mulai.	7. Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	5 menit
8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	8. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tekun.	
9. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam belajar.	9. Siswa mendengarkan motivasi guru.	5 menit

8. Kegiatan inti

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<p>9. Guru menjelaskan materi Trigonometri dalam pokok bahasan rumus perbandingan trigonometri sudut berelasi.</p> <p>a. Perbandingan trigonometri di kuadran I</p> <p>Misalnya titik $B(x,y)$ dicerminkan terhadap garis $y = x$, maka bayangan $B'(x',y')$ dengan $x' = y$ dan $y' = x$. Lihat gambar berikut:</p> 	10. Siswa mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru.	30menit



Perhatikan $\angle XOB' = 90^\circ - \alpha$. $\angle XOB'$ merupakan sudut penyiku dari α . Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut $90^\circ - \alpha$ adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sin(90^\circ - \alpha) &= y'/r = x/r = \cos \alpha \\ \cos(90^\circ - \alpha) &= x'/r = y/r = \sin \alpha \\ \tan(90^\circ - \alpha) &= y'/x' = x/y = \cot \alpha \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \csc(90^\circ - \alpha) &= r/y' = r/x = \sec \alpha \\ \sec(90^\circ - \alpha) &= r/x' = r/y = \csc \alpha \\ \cot(90^\circ - \alpha) &= x'/y' = y/x = \tan \alpha \end{aligned}$$

contoh:

$$\begin{aligned} \tan 65^\circ \\ \cot 37^\circ \end{aligned}$$

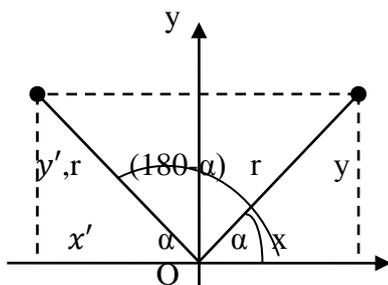
jawab:

$$\begin{aligned} \tan 65^\circ &= \tan (90^\circ - 65^\circ) = \tan 65^\circ \\ \cot 37^\circ &= \cot (90^\circ - 53^\circ) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \tan 53^\circ \end{aligned}$$

b. Perbandingan trigonometri di kuaran II

Perhatikan gambar ini:



$$\begin{aligned} \sin (180^\circ - \alpha) &= y'/r = y/r = \sin \alpha \\ \cos(180^\circ - \alpha) &= x'/r = x/r = -\cos \alpha \\ \tan(180^\circ - \alpha) &= y'/x' = y/x = -\tan \alpha \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \csc(180^\circ - \alpha) &= r/y' = r/y = \csc \alpha \\ \sec(180^\circ - \alpha) &= r/x' = -r/x = -\sec \alpha \\ \cot(180^\circ - \alpha) &= x'/y' = x/y = -\cot \alpha \end{aligned}$$

contoh:

$$\begin{aligned} \sin 112^\circ \\ \sec 96^\circ \end{aligned}$$

Jawab: $\sin 112^\circ = \sin(180^\circ - 68^\circ) = \sin 68^\circ$ $\sec 96^\circ = \sec(180^\circ - 84^\circ) = -\sec 84^\circ$		
11. Guru menanyakan hal-hal yang belum dipahami siswa tentang materi tersebut.	10. Siswa menjawab pertanyaan guru.	5 menit
11. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan orang yang berbeda dalam setiap kelompok sudah ada tutor yang sudah di pilih oleh guru.	12. Siswa pun mencari teman kelompok sesuai yang telah dibagi oleh guru.	15 menit
13. Guru memberi soal untuk melihat keterampilan siswa.	12. Siswa mengerjakan soal yang di berikan oleh guru dengan bekerja sama yang di pimpin oleh tutor dalam setiap kelompok.	
13. Guru menyuruh tutor dan teman yang mampu mengerjakan soal ke depan dari tiap-tiap kelompok.	14. Tutor dan murid yang mampu mengerjakan soal tersebut maju ke depan dan siswa yang lainnya memperhatikan jawaban temannya.	20 menit
14. Kelompok yang berhasil menjawab di kasih hadiah oleh guru.	15. Siswa yang berhasil menjawab mendapat hadiah	

9. Kegiatan akhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
5. Guru menyimpulkan materi.	5. Siswa mendengarkan kesimpulan.	10 menit
6. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	6. Siswa menjawab salam guru.	

W. Alat/ Sumberbelajar

5. Sumber : Buku paket, yaitu Marwanta, *Matematika SMA Kelas X*, (Yudhistira, 2015).
6. Alat : Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris.

X. Penilaian hasil belajar

Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrument/Soal
<p>3. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran I.</p> <p>4. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran II.</p>	Tes	Essay (uraian)	<p>4. Ubahlah perbandingan trigonometri berikut menjadi perbandingan trigonometri sudut penyikunya!</p> <p>a. $\csc 28^\circ$ b. $\sec 41^\circ$</p> <p>jawab</p> <p>a. $\csc 28^\circ = \csc (90^\circ - 62^\circ)$ $= \sec 62^\circ$</p> <p>b. $\sec 41^\circ = \sec (90^\circ - 49^\circ)$ $= \csc 49^\circ$</p> <p>5. Ubahlah perbandingan trigonometri berikut menjadi perbandingan trigonometri sudut pelurusnya!</p> <p>a. $\sin 112^\circ$ b. $\csc 103^\circ$</p> <p>jawab:</p> <p>a. $\sin 112^\circ = \sin(180^\circ - 68^\circ) = \sin 68^\circ$</p> <p>b. $\csc 103^\circ = \csc(180^\circ - 77^\circ) = \csc 77^\circ$</p>

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Sipirok, Oktober 2018
Mahasiswa

Suparno, S.Pd, M.Sc
NIP.

Riska Hotmaida Siregar
NIM. 133 330 0029

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MAN SIPIROK
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/Semester : XI MIA-3 /I (Satu)
Pertemuan : Ke II/SIKLUS II

Standar kompetensi :5.Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar :5.1Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.
Alokasi Waktu : 2 x 40 (80 menit)

Y. Indikator Pembelajaran

7. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran III.
8. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran IV.

Z. Tujuan Pembelajaran:

5. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran III.
6. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran IV.

AA. Karakter siswa yang diharapkan:

13. Disiplin (*discipline*).
14. Rasa hormat dan perhatian (*respect*).
15. Tekun (*diligence*).
16. Rasa ingin tahu

BB. Materi Ajar

Trigonometri dalam pokok bahasan perbandingan Trigonometri.

CC. Metode pembelajaran

Tutor Sebaya, Ceramah, Tanya jawab, diskusi, drill (latih

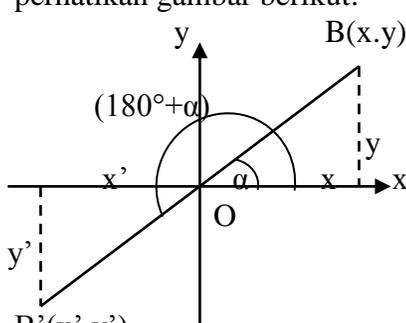
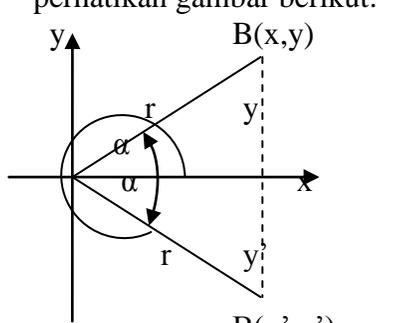
DD. Langkah-langkah pembelajaran.

10. Kegiatan awal

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
10. Guru mengucapkan salam dan menyuruh siswa berdoa sebelum pelajaran di mulai.	10. Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	5 menit
11. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang	11. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tekun.	

ingin dicapai.		
12. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam belajar.	12. Siswa mendengarkan motivasi guru.	5 menit

11. Kegiatan inti

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<p>15. Guru menjelaskan materi Trigonometri dalam pokok bahasan rumus perbandingan trigonometri sudut berelasi.</p> <p>c. Perbandingan trigonometri di kuadran III perhatikan gambar berikut:</p>  <p>$B(x,y)$</p> <p>$(180^\circ + \alpha)$</p> <p>x' x y y'</p> <p>O</p> <p>$B'(x',y')$</p> <p>$\angle XOB' = 180^\circ + \alpha$ misalnya titik $B(x,y)$ dirotasi sejauh 180°, maka bayangan titik $B(x,y)$ adalah $B'(x',y')$ dengan $x' = -x$ dan $y' = -y$.</p> <p>Sehingga nilai perbandingan sudut $180^\circ + \alpha$ dapat ditentukan sebagai berikut:</p> <p>$\sin(180^\circ + \alpha) = y'/r = y/r = -\sin \alpha$ $\cos(180^\circ + \alpha) = x'/r = x/r = -\cos \alpha$ $\tan(180^\circ + \alpha) = y'/x' = y/x = \tan \alpha$ $\csc(180^\circ + \alpha) = r/y' = r/y = -\csc \alpha$ $\sec(180^\circ + \alpha) = r/x' = -r/x = -\sec \alpha$ $\cot(180^\circ + \alpha) = x'/y' = x/y = \cot \alpha$</p> <p>contoh: $\sin 215^\circ$ Jawab: $\sin 215^\circ = \sin(180^\circ + 35^\circ) = -\sin 35^\circ$</p> <p>d. Perbandingan di kuadran IV perhatikan gambar berikut:</p>  <p>$B(x,y)$</p> <p>α</p> <p>x y y'</p> <p>$B'(x',y')$</p> <p>$\sin(360^\circ - \alpha) = y'/r = y/r = -\sin \alpha$</p>	<p>16. Siswa mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru.</p>	<p>10 menit</p> <p>20 menit</p>

$\cos(360^\circ - \alpha) = x'/r = x/r = \cos \alpha$ $\tan(360^\circ - \alpha) = y'/x' = y/x = -\tan \alpha$ $\csc(360^\circ - \alpha) = r/y' = r/y = -\csc \alpha$ $\sec(360^\circ - \alpha) = r/x' = -r/x = \sec \alpha$ $\cot(360^\circ - \alpha) = x'/y' = x/y = -\cot \alpha$ contoh: $\cot 295^\circ$ Jawab: $\cot 295^\circ = \cot (360^\circ - 65^\circ) = \cot 65^\circ$		
17. Guru menanyakan hal-hal yang belum dipahami siswa tentang materi tersebut.	16. Siswa menjawab pertanyaan guru.	30 menit
17. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan orang yang berbeda dalam setiap kelompok sudah ada tutor yang sudah di pilih oleh guru.	18. Siswa pun mencari teman kelompok sesuai yang telah dibagi oleh guru.	
19. Guru memberi soal untuk melihat keterampilan siswa.	18. Siswa mengerjakan soal yang di berikan oleh guru dengan bekerja sama yang di pimpin oleh tutor dalam setiap kelompok.	
5. Guru menyuruh tutor dan teman yang mampu mengerjakan soal ke depan dari tiap-tiap kelompok.	20. Tutor dan murid yang mampu mengerjakan soal tersebut maju ke depan dan siswa yang lainnya memperhatikan jawaban temannya.	

12. Kegiatan akhir

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
7. Guru memberi kesimpulan tentang materi tersebut.	7. Siswa mendengarkan kesimpulan tersebut.	10 menit
8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	8. Siswa menjawab salam guru.	

EE. Alat/ Sumber belajar

7. Sumber : Buku paket, yaitu Marwanta, *Matematika SMA Kelas X*, (Yudhistira, 2015).

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

FF. Penilaian hasil belajar

Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrument/Soal
5. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran III.	Tes	Essay (uraian)	6. Ubahlah perbandingan trigonometri berikut menjadi perbandingan trigonometri sudut lancip! a. $\tan 230^\circ$ b. $\cot 245^\circ$ Jawab: a. $\tan 230^\circ = \tan (180^\circ + 50^\circ) = \tan 50^\circ$ b. $\cot 245^\circ = \cot (180^\circ + 65^\circ) = \cot 65^\circ$

<p>6. Memahami dan menyelesaikan perbandingan Trigonometri di kuadran VI.</p>			<p>7. Ubahlah perbandingan trigonometri berikut menjadi perbandingan trigonometri sudut lancip!</p> <p>a. $\sec 3295^\circ$ b. $\csc 335^\circ$</p> <p>Jawab:</p> <p>a. $\sec 329^\circ = \sec (360^\circ - 31^\circ) = \sec 31^\circ$.</p> <p>b. $\csc 335^\circ = \csc (360^\circ - 25^\circ) = -\csc 25^\circ$.</p>
---	--	--	---

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Sipirok, Oktober 2018
Mahasiswa

Suparno, S.Pd, M.Sc
NIP.

Riska Hotmaida Siregar
NIM. 13 330 0029

Lampiran 5**HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
PRASIKLUS**

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AHNS	30	Tidak Tuntas
2	ARS	42	Tidak Tuntas
3	ALL	75	Tuntas
4	ARS	32	Tidak Tuntas
5	ANHS	35	Tidak Tuntas
6	AMH	33	Tidak Tuntas
7	AA	79	Tuntas
8	DS	75	Tuntas
9	DH	56	Tidak Tuntas
10	FRH	45	Tidak Tuntas
11	GRH	20	Tidak Tuntas
12	HLN	80	Tuntas
13	ISS	81	Tuntas
14	IMSS	79	Tuntas
15	IFS	46	Tidak Tuntas
16	JSAG	53	Tidak Tuntas
17	MAG	83	Tuntas
18	MBS	85	Tuntas
19	MIS	70	Tuntas
20	MRS	64	Tidak Tuntas
21	NAH	23	Tidak Tuntas
22	NHD	80	Tuntas
23	NH	30	Tidak Tuntas
24	NFH	34	Tidak Tuntas
25	RJB	43	Tidak Tuntas
26	RAR	42	Tidak Tuntas
27	RHS	53	Tidak Tuntas
28	RJ	85	Tuntas
29	SKH	87	Tuntas
30	SM	75	Tuntas
31	SH	75	Tuntas
32	SS	34	Tidak Tuntas
33	TAH	55	Tidak Tuntas
34	TMA	35	Tidak Tuntas
35	WS	20	Tidak Tuntas
36	YAH	25	Tidak Tuntas
37	YAAS	42	Tidak Tuntas
JUMLAH		2001	
RATA-RATA KELAS		54,08	
JUMLAH SISWA YANG TUNTAS		14	
PERSENTASE KETUNTASAN		37,83%	

Lampiran 6

**HASIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SIKLUS I PERTEMUAN I**

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AHNS	30	Tidak Tuntas
2	ARS	45	Tidak Tuntas
3	ALL	75	Tuntas
4	ARS	60	Tidak Tuntas
5	ANHS	40	Tidak Tuntas
6	AMH	52	Tidak Tuntas
7	AA	80	Tuntas
8	DS	76	Tuntas
9	DH	75	Tuntas
10	FRH	76	Tuntas
11	GRH	60	Tidak Tuntas
12	HLN	100	Tuntas
13	ISS	82	Tuntas
14	IMSS	80	Tuntas
15	IFS	50	Tidak Tuntas
16	JSAG	46	Tidak Tuntas
17	MAG	90	Tuntas
18	MBS	100	Tuntas
19	MIS	75	Tuntas
20	MRS	75	Tuntas
21	NAH	30	Tidak Tuntas
22	NHD	92	Tuntas
23	NH	30	Tidak Tuntas
24	NFH	40	Tidak Tuntas
25	RJB	43	Tidak Tuntas

26	RAR	56	Tidak Tuntas
27	RHS	77	Tuntas
28	RJ	100	Tuntas
29	SKH	90	Tuntas
30	SM	80	Tuntas
31	SH	75	Tuntas
32	SS	43	Tidak Tuntas
33	TAH	60	Tidak Tuntas
34	TMA	40	Tidak Tuntas
35	WS	30	Tidak Tuntas
36	YAH	63	Tidak Tuntas
37	YAAS	75	Tuntas
JUMLAH		2391	
RATA-RATA KELAS		64,62	
JUMLAH SISWA YANG TUNTAS		19	
PERSENTASE KETUNTASAN		51, 35%	

Lampiran 7

**HASIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SIKLUS I PERTEMUAN II**

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AHNS	30	Tidak Tuntas
2	ARS	50	Tidak Tuntas
3	ALL	77	Tuntas
4	ARS	60	Tidak Tuntas
5	ANHS	52	Tidak Tuntas
6	AMH	60	Tidak Tuntas
7	AA	82	Tuntas
8	DS	80	Tuntas
9	DH	79	Tuntas
10	FRH	77	Tuntas
11	GRH	75	Tuntas
12	HLN	100	Tuntas
13	ISS	85	Tuntas
14	IMSS	100	Tuntas
15	IFS	65	Tidak Tuntas
16	JSAG	46	Tidak Tuntas
17	MAG	95	Tuntas
18	MBS	100	Tuntas
19	MIS	80	Tuntas
20	MRS	75	Tuntas
21	NAH	55	Tidak Tuntas
22	NHD	95	Tuntas
23	NH	33	Tidak Tuntas
24	NFH	60	Tidak Tuntas
25	RJB	59	Tidak Tuntas
26	RAR	68	Tidak Tuntas
27	RHS	77	Tuntas
28	RJ	100	Tuntas
29	SKH	90	Tuntas
30	SM	82	Tuntas
31	SH	77	Tuntas
32	SS	75	Tuntas
33	TAH	75	Tuntas
34	TMA	47	Tidak Tuntas
35	WS	50	Tidak Tuntas
36	YAH	78	Tuntas
37	YAAS	79	Tuntas
JUMLAH		2668	
RATA-RATA KELAS		72,10	
JUMLAH SISWA YANG TUNTAS		23	
PERSENTASE KETUNTASAN		62,16%	

Lampiran 8

HASIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SIKLUS II PERTEMUAN I

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AHNS	50	Tidak Tuntas
2	ARS	56	Tidak Tuntas
3	ALL	80	Tuntas
4	ARS	80	Tuntas
5	ANHS	60	Tidak Tuntas
6	AMH	75	Tuntas
7	AA	82	Tuntas
8	DS	85	Tuntas
9	DH	80	Tuntas
10	FRH	80	Tuntas
11	GRH	75	Tuntas
12	HLN	100	Tuntas
13	ISS	85	Tuntas
14	IMSS	100	Tuntas
15	IFS	75	Tuntas
16	JSAG	61	Tidak Tuntas
17	MAG	97	Tuntas
18	MBS	100	Tuntas
19	MIS	80	Tuntas
20	MRS	78	Tuntas
21	NAH	75	Tuntas
22	NHD	95	Tuntas
23	NH	37	Tidak Tuntas
24	NFH	60	Tidak Tuntas
25	RJB	65	Tidak Tuntas
26	RAR	75	Tuntas
27	RHS	77	Tuntas
28	RJ	100	Tuntas
29	SKH	94	Tuntas

30	SM	82	Tuntas
31	SH	80	Tuntas
32	SS	77	Tuntas
33	TAH	76	Tuntas
34	TMA	52	Tidak Tuntas
35	WS	55	Tidak Tuntas
36	YAH	80	Tuntas
37	YAAS	80	Tuntas
JUMLAH		2833	
RATA-RATA KELAS		76,56	
JUMLAH SISWA YANG TUNTAS		28	
PERSENTASE KETUNTASAN		75,68%	

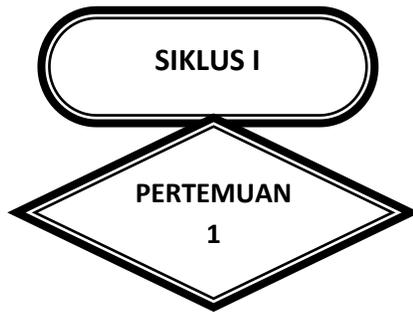
Lampiran 9

HASIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SIKLUS II PERTEMUAN II

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AHNS	80	Tuntas
2	ARS	65	Tidak Tuntas
3	ALL	90	Tuntas

4	ARS	82	Tuntas
5	ANHS	67	Tidak Tuntas
6	AMH	78	Tuntas
7	AA	82	Tuntas
8	DS	85	Tuntas
9	DH	100	Tuntas
10	FRH	82	Tuntas
11	GRH	77	Tuntas
12	HLN	100	Tuntas
13	ISS	85	Tuntas
14	IMSS	100	Tuntas
15	IFS	77	Tuntas
16	JSAG	78	Tuntas
17	MAG	100	Tuntas
18	MBS	100	Tuntas
19	MIS	90	Tuntas
20	MRS	80	Tuntas
21	NAH	79	Tuntas
22	NHD	100	Tuntas
23	NH	56	Tidak Tuntas
24	NFH	60	Tidak Tuntas
25	RJB	75	Tuntas
26	RAR	80	Tuntas
27	RHS	82	Tuntas
28	RJ	100	Tuntas
29	SKH	100	Tuntas
30	SM	85	Tuntas
31	SH	85	Tuntas
32	SS	78	Tuntas
33	TAH	80	Tuntas
34	TMA	52	Tidak Tuntas
35	WS	80	Tuntas
36	YAH	87	Tuntas
37	YAAS	85	Tuntas
JUMLAH		3035	
RATA-RATA KELAS		82,02	
JUMLAH SISWA YANG TUNTAS		32	
PERSENTASE KETUNTASAN		86,48%	

Lampiran 14



LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok :

Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Jawablah soal-soal berikut ini!

1. Nyatakan sudut-sudut berikut dalam bentuk derajat desimal, bila diketahui:

$$\alpha = 40^{\circ}25'45 \qquad \beta = 90^{\circ}25'17''$$

- a. Berapakah nilai dari $\alpha + \beta \times 2$
2. Jika $A = \alpha + \beta - \alpha$ dan $B = \beta + 2$. Manakah derajat desimal yang paling besar nilainya?
3. Dari soal a dan b diatas manakah yang paling besar nilainya bila diubah dalam bentuk derajat per menit? Jelaskan!
4. Suatu busur lingkaran panjangnya 10cm dan menghadap sudut pusat yang besarnya 3 radian. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran tersebut!
5. Sebuah lingkaran memiliki titik pusat P dan busur lingkaran QR panjangnya $\frac{1}{3}$ kali keliling lingkaran.
 - a. Tentukan besar sudut PQR!

Good Luck !

Lampiran 17

LEMBAR KERJA SISWA



Kelompok:

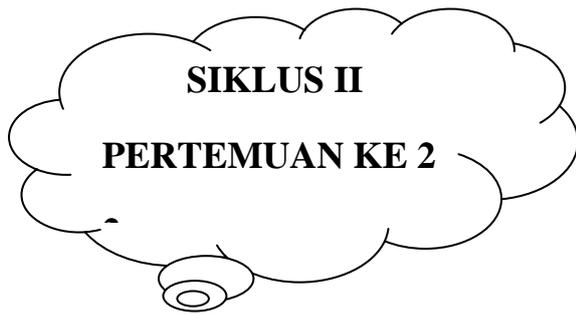
Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kerjakanlah soal berikut dengan benar !

1. Nyatakan bentuk trigonometri berikut ini $\cot 311^\circ$ dalam sudut Lancip!
2. Hitunglah nilai dari bentuk trigonometri berikut ini! $\frac{\cos(90^\circ-\alpha)}{\sin(90^\circ-\alpha)}$, jika $\alpha = 30^\circ$
3. Jika nilai $\alpha = 60^\circ$. Berapakah nilai dari $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$?
4. Seorang tukang pembersih jendela gedung mempunyai tangga yang dapat memanjang hingga mencapai tingkat dua dari gedung tersebut. Untuk membersihkan jendela di tingkat pertama, tangga itu harus mencapai $2\sqrt{2}$ meter. Untuk tingkat kedua, tangga itu harus mencapai $6\sqrt{2}$ meter. Jarak bawah tangga dengan dinding selalu 6 meter. Berapakah besar sudut antara tangga dan tanah, jika tangga itu digunakan untuk membersihkan jendela di tingkat dua ?
5. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan dengan arah 135° kecepatan rata-rata 15km/jam. Setelah 5 jam, Hitunglah jarak kapal dari pelabuhan!

Lampiran 18



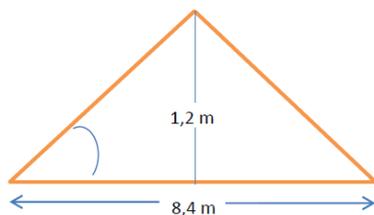
Kelompok:

Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

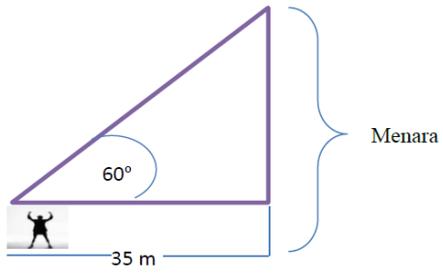
Selesaikanlah soal-soal berikut ini!

1. Selesaikanlah $\frac{\tan(60^\circ - \alpha)}{\tan(30^\circ - \alpha)}$, Jika $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
2. Gambar di bawah menunjukkan bagian atap dari sebuah bangunan. Jika lebar bangunan 8,4 m dan jarak atap ke langit-langit 1,2 m. Hitunglah besar sudut kemiringan atap dengan langit-langit!



3. Adit melihat puncak menara dengan sudut elevasi 90° . Jika jarak antara menara dan Adit adalah 35 meter, berapakah tinggi menara jika tinggi Adit 1,50 meter ?

?



4. Dari puncak suatu menara yang tingginya 50 meter, seorang pengamat mercusuar melihat dua kapal dengan sudut depresi masing-masing $\pi/6$ dan $\pi/3$. Jika kedua kapal itu terletak di sisi yang sama dari menara tersebut. Gambarlah sketsanya!
5. Hitunglah jarak kedua kapal tersebut!

Lampiran 18

Siklus I Pertemuan I

Lembar Tes Siswa

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan benar!

1. Nyatakan sudut $40^\circ 25' 45''$ berikut dalam bentuk derajat desimal!
2. Jika $A = 30^\circ 24' 20''$

$$\text{Maka } A = 30^\circ + 24' + 20'' \times \left(\frac{1}{60}\right)$$

.....

.....

$$A = 30,41^\circ$$

3. Jika $\left(\frac{6\pi}{5}\right) = 300^\circ$, benar atau salah berikan alasannya!
4. Ubahlah sudut 200° dalam bentuk π radian!
5. Ubahlah sudut $\frac{9\pi}{3}$ dalam bentuk derajat!

Lampiran 19

Siklus I Pertemuan II

Lembar Tes Siswa

Selesaikanlah soal-soal berikut!

1. Hitunglah nilai dari $\tan 90^\circ + 2(\cos 30^\circ)$!
2. Jika $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, maka $\sin 60^\circ + \frac{1}{5}(\tan 45^\circ) = \dots$
3. Carilah nilai perbandingan $\sin \alpha$ pada sebuah segitiga siku-siku jika yang diketahui $a = 12$, $c = 13$! Gambarkanlah!
4. Segitiga siku-siku ABC, diketahui sisi AC=4cm, sisi BC=6cm, dan AC=2cm, tentukanlah nilai $\cos \angle BCA$!
5. Gambarkan segitiga ABC tersebut, tentukan nilai $\sin \angle BCA$!

Lampiran 20

Siklus II Pertemuan I

Lembar Tes Siswa

Selesaikanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar!

1. Ubahlah perbandingan trigonometri $\cos 135^\circ$ menjadi perbandingan trigonometri sudut pelurusnya!
2. Ubahlah perbandingan trigonometri $\tan 45^\circ$ menjadi perbandingan sudut penyekunya!
3. Seorang tukang pembersih jendela gedung mempunyai tangga yang dapat memanjang hingga mencapai tingkat dua dari gedung tersebut. Untuk membersihkan jendela di tingkat pertama, tangga itu harus mencapai $2\sqrt{2}$ meter. Untuk tingkat kedua, tangga itu harus mencapai $6\sqrt{2}$ meter. Jarak bawah tangga dengan dinding selalu 6 meter. Berapakah besar sudut antara tangga dan tanah, jika tangga itu digunakan untuk membersihkan jendela di tingkat dua ?
4. Jika nilai $\beta = 90^\circ$. berapakah nilai dari $\sin\beta + \cos\beta(2 \cos 30^\circ)$?
5. Jika nilai $\alpha = \frac{1}{2} + \sin 30^\circ$, berapakah nilai $\alpha \times \beta \times 0$?

Lampiran 21

Siklus II Pertemuan I

Lembar Tes Siswa

Selesaikanlah soal-soal berikut ini dengan baik dan benar!

1. Ubahlah perbandingan trigonometri $\cos 245^\circ$ menjadi perbandingan trigonometri sudut lancip!
2. Ubahlah perbandingan trigonometri $\csc 335^\circ$ menjadi perbandingan trigonometri sudut lancip!
3. Jika $\alpha + \beta + \gamma = 360^\circ$, tunjukkan bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \sin \frac{1}{2}\alpha$
4. Tentukan nilai dari setiap perbandingan trigonometri $\tan 330^\circ$ dan $\cot 330^\circ$!
5. Tentukan nilai dari setiap perbandingan trigonometri $\sin 310^\circ$!

LEMBAR VALIDASI KETERAMPILAN BERPIKIR KTIRIS

LEMBAR KERJA SISWA POKOK BAHASAN PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

Satuan Pendidikan : MAN Sipirok
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Trigonometri
Kelas/Semester : XI/I (Ganjil)
Nama Validator : Suparno, S.Pd, M.Sc
Pekerjaan : Guru Matematika

A. Petunjuk

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
 - = Tidak baik
 - = Kurang baik
 - = Baik
 - = Sangat baik
- Jika terdapat komentar, maka tulishlah pada lembar saran yang telah disediakan
- Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
I	Format LKS				
	1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Kemenarikan				
II	Isi LKS				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	2. Kebenaran konsep/materi 3. Kesesuaian urutan materi				
III	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku				

	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator				
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kritis siswa				
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7	Penilaian (validasi) Umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan,

2018

Suparno, S.Pd, M.Sc

LEMBAR VALIDASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

LEMBAR SOAL SISWA POKOK BAHASAN TIGONOMETRI

Satuan Pendidikan : MAN Sipirok
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Trigonometri
Kelas/Semester : XI/I(Satu)
Nama Validator : Suparno, S.P.d, M. Sc
Pekerjaan : Guru Matematika

D. Petunjuk

4. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berikanlah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
5 = Tidak baik
6 = Kurang baik
7 = Baik
8 = Sangat baik
5. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan
6. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
I	Format Soal				
	3. Kejelasan Pembagian Materi				
	4. Kemenarikan				
II	Isi Soal Tes				
	4. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	5. Kebenaran konsep/materi				
III	6. Kesesuaian urutan materi				
	Bahasa dan Penulisan				
	4. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	5. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami				
	6. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku				

E. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini:

Lampiran 22

Dokumentasi Hasil Tes Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Siklus I dan II Dan Dokumentasi Hasil Persentasi Tutor

Penjelasan
$$\begin{aligned} \alpha &= 130^\circ 50' 45'' + P \\ &= 130^\circ 50' 45'' \left(\frac{1}{60}\right) \\ &= 130^\circ + \frac{50}{1} + \frac{45}{4} \\ &= 130 + \frac{203}{4} \times \frac{1}{60} \\ &= \frac{130^\circ}{1} + \frac{203}{240} \\ &= \frac{130^\circ}{240} + \frac{203}{240} \\ &= \frac{338}{240} = 1,33 \end{aligned}$$

Gambar 1

Siswa Terampil Memberikan Penjelasan Sederhana

Jwb
$$\frac{\tan(60 - \alpha)}{\tan(30 - \alpha)}$$

jika $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
$$\frac{\tan(\sqrt{3} - \alpha)}{\tan(\frac{1}{3}\sqrt{3} - \alpha)} = \tan \sqrt{3} = \alpha = \dots$$

$$\alpha = 60^\circ$$

 $\tan \frac{1}{3}\sqrt{3}$

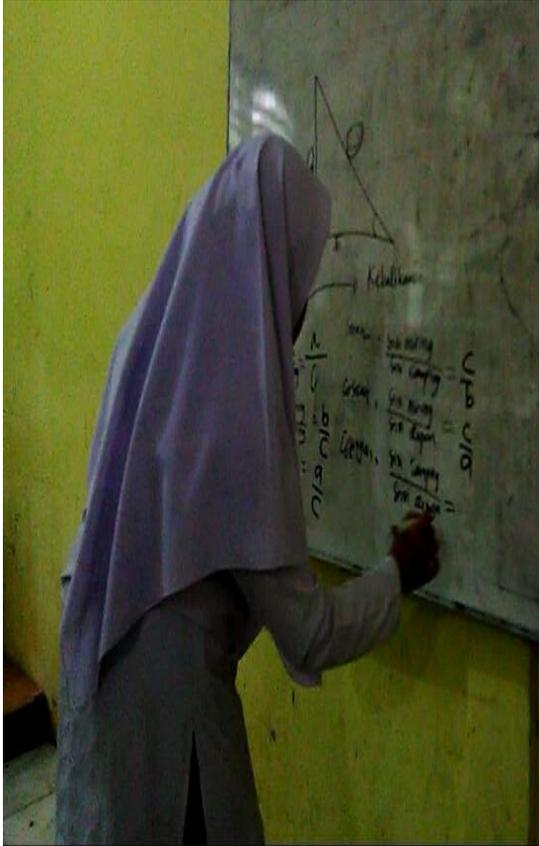
Gambar 2

Siswa Terampil Memberikan Penjelasan Sederhana

A
$$\begin{aligned} &= 30^\circ + 24' + 20'' \\ \text{maka} &= 30^\circ + 24' + 20'' \times \left(\frac{1}{60}\right) \\ &= 30^\circ + 24' + \left(\frac{1}{3}\right) \\ &= 30^\circ + 0,41^\circ \\ A &= 30,41^\circ \\ \text{maka jawab benar} \end{aligned}$$

Gambar 3

Siswa Terampil Melanjutkan Penjelasan Lanjut

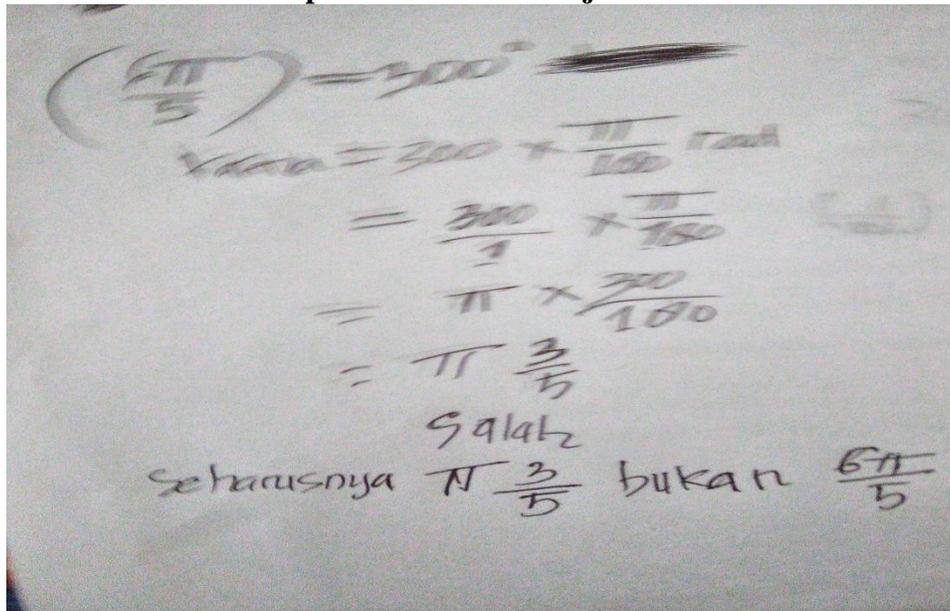


Gambar 4



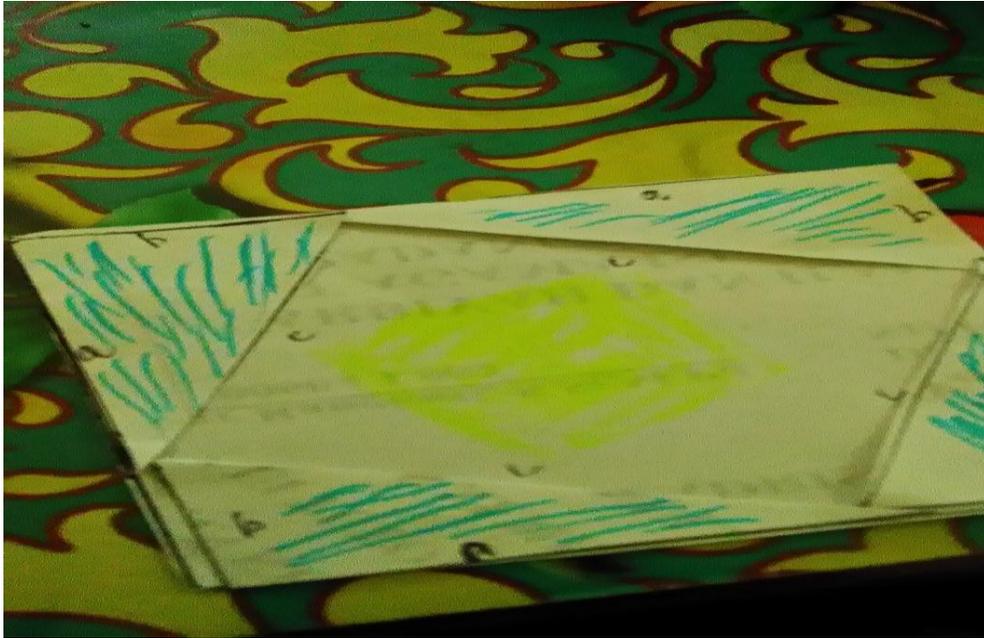
Gambar 5

**Gambar 4 dan 5
Tutor Terampil Memberikan Penjelasan Sederhana**

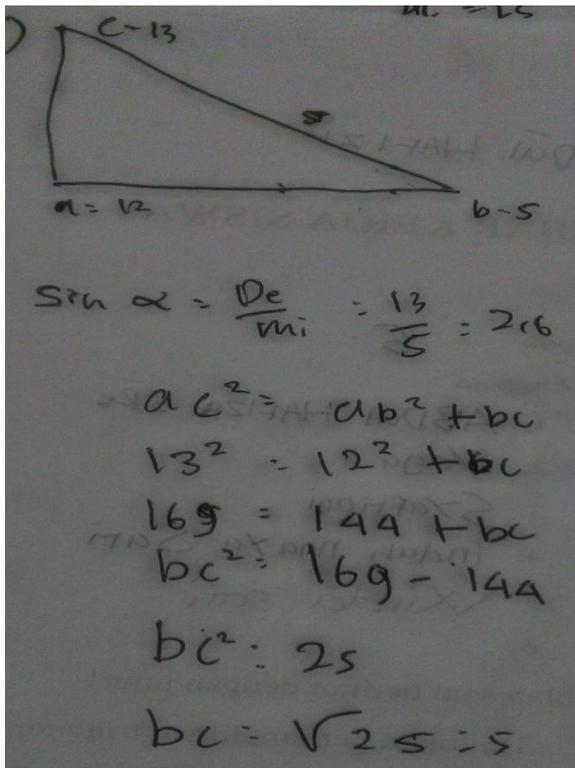


Gambar 6

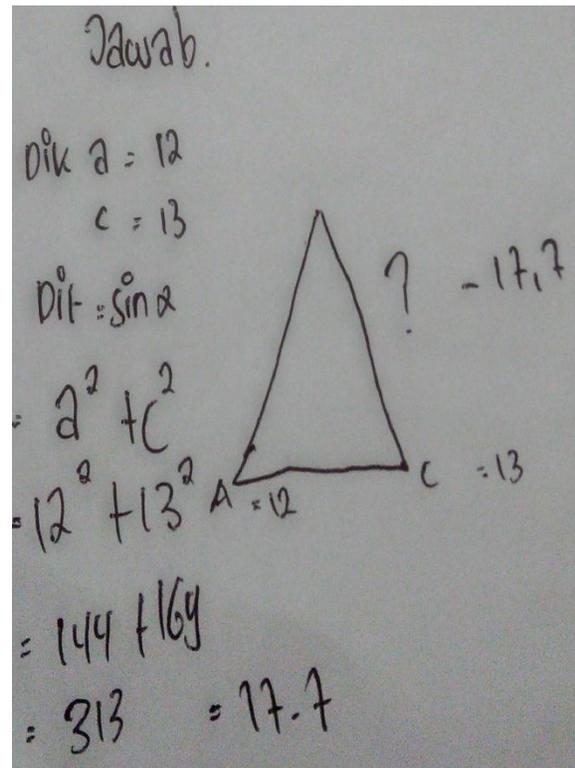
Siswa Terampil dalam Menentukan Solusi Permasalahan Soal



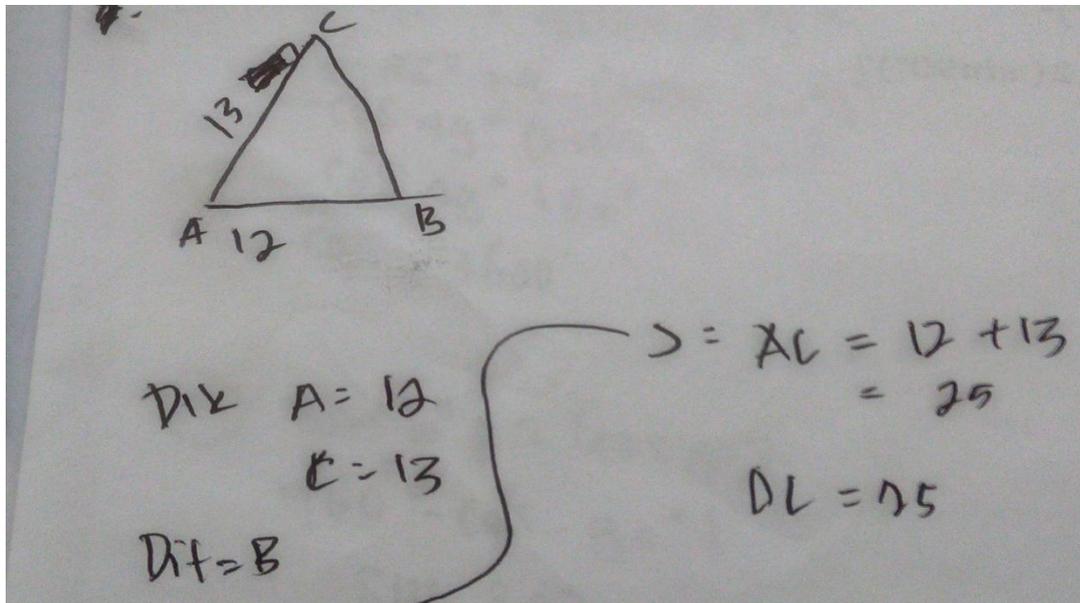
Gambar 7
Siswa Terampil Menentukan Strtégi Dan Cara Berbeda Dalam Menyelesaikan Permasalahan Soal



Gambar 8



Gambar 9



Gambar 10

Gambar 8,9 dan 10

Siswa Terampil Dalam Menentukan Alternatif-Alternatif Lain Dalam Mengerjakan Soal Meski Hasilnya Belum Sempurna Dan Berbeda-Beda



Gambar 11



Gambar 12

Gambar 11 dan 12

Siswa Terampil Berinteraksi Dengan Orng lain/Teman Sekelompoknya

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= \frac{2\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} \\ &= 6 \times 3\sqrt{2} \\ &= 18\sqrt{2} \\ &= \sqrt{9} \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Gambar 13

A) Tingkat pertama : $2\sqrt{2}$ meter.
 Tingkat kedua : $6\sqrt{2}$ meter.
 Jarak : 6 meter.

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= \frac{2\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} \\ &= 6 \times 3\sqrt{2} \\ &= 18\sqrt{2} \\ &= \sqrt{9} \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Gambar 14

1. Tingkat pertama : $2\sqrt{2}$
 Tingkat kedua : $6\sqrt{2}$
 Jarak : 6 meter

$$\begin{aligned} \text{Jwb} &= \frac{2\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} \\ &= 6 + 3\sqrt{2} \\ &= 18\sqrt{2} \end{aligned}$$

Gambar 15

Gambar 13, 14 dan 15

Siswa Terampil Dalam Menentukan Solusi Permasalahan Dalam Soal



Gambar 16

Tutor Menjelaskan Segitiga Siku-Siku

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

Jalan H.T. Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang 22733Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Padangsidimpuan, 16 September 2016

In.19/E.7/PP.00.9/ 60 /2016

Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth :
Ibu

1. **Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd**
2. **Almira Amir, M.Si**

di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Nama : RISKA HOTMAIDA SIREGAR
Nim : 13 330 0029
Sem/Thn Akademik : VII (Tujuh)/ 2016-2017
Fak/Jur : FTIK/TMM-1
Judul Skripsi : **Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Tutor Sebaya Pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan**

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

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

Wassalamua'alaikum. Wr. Wb.

Ketua Jurusan TMM

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

Sekretaris Jurusan

Nursyahdah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001



Bersedia/Tidak Bersedia
Pembimbing I

Bersedia/Tidak Bersedia
Pembimbing II



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

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

Nomor : B - 1846 /In.14/E.1/TL.00/10/2018
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

16 Oktober 2018

Yth. Kepala MAN Sipirok Tapanuli Selatan
Kabupaten Tapanuli Selatan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Riska Hotmaida Siregar
NIM : 133300029
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Sipirok Desa Aek Horsik Situmba Julu

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Tutor Sebaya pada Materi Trigonometri di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan**".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Atimda Nizar Ranguti, S.Si., M.Pd.
NIP. 19800413 200604 1 002

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TAPANULI SELATAN
MADRASAH ALIYAH NEGERI SIPIROK**

Jalan Simangambat Kelurahan Bungabondar
Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan Kode Pos 22742
e-mail mansipirok@kemenag.go.id

B.1541/Ma.02.10/PP.01.1/11/2018

Sipirok, 22 November 2018

Izin Pelaksanaan Penelitian

Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Madrasah Islam Negeri Padangsidempuan

Tempat

dengan Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian untuk Penyelesaian
Nomor : B- 1846/In.14/E.1/TL.00/10/2018 tanggal 16 Oktober 2018 atas :

Nama : Riska Hotmaida Siregar
NIM : 133300029
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Sipirok Desa Aek Horsik Situmba Julu

melaksanakan penelitian di MAN Tapanuli Selatan dengan judul penelitian :

**"Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Tutor Sebaya pada Materi
di Kelas XI MIA-3 MAN Tapanuli Selatan"**

balasan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Kepala MAN Tapanuli Selatan

Toharuddin Harahap, S.Ag
NIP. 19701126 199703 1 003