



**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN
TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIBI**

SKRIPSI

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

OLEH

SRI WAHYUNI

NIM: 13 330 0073

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2017



**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN
TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIBI**

SKRIPSI

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

OLEH

SRI WAHYUNI

NIM: 13 330 0073



PENBIMBING I

Drs. ANNAL MA

NIP. 19651223 199103 1 001

PENBIMBING II

H. PARSI, S.Si, M.Pd

NIP. 19750708 200901 1 004

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDEMPUN

2017

Hid : Skripsi s.n.
SRI WAHYUNI

Padangsidempur, 22 Mei 2017
Kepada Yth.

Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar

Dekan: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keagamaan
Jl.
Padangsidempur

Analisa' alafkan Wr. Wa.

Setelah membaca, menelaah, dan memberikan nama-nama perbaikan seperlunya terhadap skripsi s.n. Sri Wahyuni yang berjudul *ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIRI*, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (SPD) dalam Bidang Ilmu Takhis Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keagamaan IAIN Padangsidempur.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak begitu lama kami sampaikan kepada terdapat dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqabah.

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

PEMBIMBING I



Dra. ANNALI, MA
NIP.19651223 199103 2 001

PEMBIMBING II



SUPARSI, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200901 1 004

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SRI WAHYUNI**
NIM : **13.330.0073**
Fakultas/Program : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ UMM-2**
Judul Skripsi : **ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIRI**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susunkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepengertahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain dalam skripsi saya ini kecuali sebagai ucapan terima kasih dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menanggung sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 undang-undang kode etik mahasiswa yaitu pemutusan gelar akademis dengan tidak honor dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan berlaku yang berlaku.

Padangribojone, 12 Mei 2017

Saya yang menyatakan,



SRI WAHYUNI
NIM. 13.330.0073

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : SRI WAHYUNI
NIM : 13 330 0073
Jurusan : TMM-2
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIBI**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan 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.

Padangsidimpuan, 12 Mei 2017
Yang menyatakan

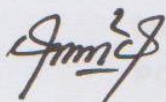


SRI WAHYUNI
NIM. 13 330 0073

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : SRI WAHYUNI
NIM : 13 330 0073
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM-2
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal
Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri di Kelas XI
SMAN 1 Portibi

Ketua,



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

Sekretaris,



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

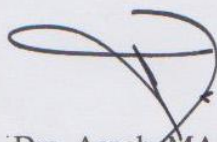
Anggota



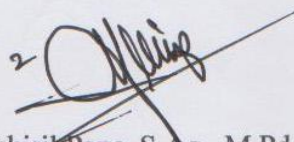
1. Ali Asrun Lubis, S.Ag., M.Pd
NIP. 19710424 199903 1 004



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



3. Dra. Asnah, MA
NIP. 19651223 199103 2 001



4. H. Akhiril Pane, S.Ag., M.Pd
NIP. 19751020 200312 1 003

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan
Hari/ Tanggal : Rabu/ 24 Mei 2017
Pukul : 09.00 WIB s/d selesai
Hasil/Nilai : 79, 87
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3, 63
Predikat : Cumlaude



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERIPADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan HT. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA
POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI DI KELAS XI
SMAN 1 PORTIBI

Ditulis Oleh : SRI WAHYUNI

NIM : 13 330 0073

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas

dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

SARJANA PENDIDIKAN (S.Pd)

Padangsidimpuan, 05 Juni 2017

Dekan



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

ABSTRAK

Nama : SRI WAHYUNI
NIM : 13 330 0073
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika-2
Judul : Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri di Kelas XI SMAN 1 Portibi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika siswa dimana terdapat 71% siswa yang tidak mencapai nilai KKM dan salah satu materi yang paling sulit dirasakan siswa adalah trigonometri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan-kesulitan yang dialami siswa khususnya saat menyelesaikan soal-soal materi trigonometri di kelas XI IA SMAN 1 Portibi.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendapat Lerner tentang kesulitan belajar matematika yang disebut dengan diskalkulia. Kesulitan belajar matematika terdiri dari kelemahan dalam menghitung, kesulitan dalam mentransfer pengetahuan, pemahaman bahasa matematika yang kurang, dan kesulitan dalam persepsi visual.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan instrumen pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Sedangkan untuk pengolahan dan analisis data dilaksanakan dengan naratif menggunakan logika berfikir ilmiah. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IA 1, kelas XI IA 3, dan guru bidang studi matematika.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan yaitu tidak dapat memahami dan membedakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dengan baik, kurang memahami pengaplikasian rumus dalam penyelesaian masalah, tidak mengetahui sama sekali bagaimana langkah-langkah penyelesaian soal, tidak mengetahui nilai fungsi trigonometri untuk sudut di kuadran II, dan lemah dalam operasi hitung bilangan. Hal ini disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal siswa yaitu ketersediaan buku matematika masih sangat terbatas, kegiatan yang dilaksanakan dari pihak sekolah, guru selalu menggunakan metode ceramah. Sedangkan faktor internal siswa yaitu rendahnya kemampuan awal matematika siswa, siswa tidak memahami konsep trigonometri dan trigonometri dasar di kelas X, tidak memahami definisi sin, cos, dan tan, serta tidak hapal dan memahami rumus-rumus trigonometri terutama rumus penjumlahan dan selisih dua sudut, siswa kurang banyak latihan dalam mengerjakan soal-soal yang berkenaan dengan materi trigonometri khususnya pada penjumlahan dan selisih dua sudut dan cenderung hanya belajar dari contoh soal yang diberikan guru. Selain faktor di atas, penyebab lain adalah rendahnya penguasaan siswa terhadap operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Kata kunci: Kesulitan, soal-soal, trigonometri

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil'alamin, terlebih dahulu peneliti mengucapkan puji syukur kehadiran Allah swt. yang senantiasa mencurahkan kelapangan hati dan kejernihan pikiran sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini, serta shalawat dan salam kepada baginda Rasulullah yang telah membawa kita dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Semoga nantinya kita mendapat syafaat beliau di *yaumulakhir*.

Dalam penyelesaian skripsi "**Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri di Kelas XI SMAN 1 Portibi**" ini peneliti banyak menghadapi kesulitan-kesulitan, baik karena kemampuan peneliti sendiri yang belum memadai, minimnya waktu yang tersedia, keterbatasan finansial dan minimnya literatur yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini.

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

1. Ibu Dra. Asnah, MA selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang sangat sabar dan tekun dalam memberikan arahan, waktu, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, Wakil Rektor I, II, III, Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika.

3. Kepada Bapak/Ibu dosen Tadris/Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di IAIN Padangsidempuan yang memberikan motivasi, ilmu, nasehat serta dengan ikhlas membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan perkuliahan dengan sebaik mungkin.
4. Bapak Yusri Fahmi, S.Ag., M.Hum selaku Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
5. Bapak Toni Simbolon, S.Ag selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Portibi yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Portibi. Ibu Renni Juwita, S.Pd dan Ibu Fitri Jamilah, S.Pd.I yang telah banyak membantu peneliti dalam memperoleh data, informasi dan hasil penelitian peneliti.
6. Teristimewa peneliti mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda Harisman Harahap dan Ibunda Nisma Hasibuan yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, dan do'a yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti. Semoga Allah nantinya dapat membalas perjuangan mereka dengan surga Firdaus-Nya, serta adik-adik tersayang Dedi Rifandi Miswar dan Dini Puji Anggraini.
7. Arni Kesuma Pulungan, Hasynida Rangkuti, Imelda Fitri Nasution, Ira Fitriani Harahap, Ifah Julailah, Juni Sannita, Lesa Ade Yanti, Monika Harahap, Putri Sari Siregar, Saidah Pulungan, Timourapriah Harahap, Wulan Sari dan Yusrida Hannum Karlina Nasution, selaku sahabat-sahabat yang selalu setia untuk memotivasi dan memberi dorongan baik moril maupun material dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman di IAIN Padangsidempuan, khususnya TMM 2 angkatan 2013 yang telah memotivasi peneliti.

Bantuan, bimbingan, dan motivasi yang telah bapak/ ibu dan saudara-saudara berikan amatlah berharga. Semoga Allah swt., dapat memberi imbalan dari apa yang telah bapak/ ibu

berikan kepada peneliti. Akhir kata, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Padangsidempuan, 18 Maret 2017

Peneliti

SRI WAHYUNI
NIM. 13 330 0073

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN	
ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
F. Batasan Istilah	8
G. Sistematika Pembahasan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	11
1. Pengertian Analisis	11
2. Kesulitan Belajar	12
a. Pengertian Kesulitan Belajar	12
b. Jenis-Jenis Kesulitan Belajar	13
c. Kesulitan Belajar Matematika	14
d. Ciri-Ciri Kesulitan Belajar.....	17
e. Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar.....	20
f. Upaya dalam Mengatasi Kesulitan Belajar.....	23

3. Trigonometri.....	26
a. Pengertian Trigonometri.....	26
b. Materi Trigonometri	27
B. Penelitian yang Relevan.....	33
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	36
B. Jenis Penelitian.....	37
C. Subjek Penelitian.....	38
D. Sumber Data.....	38
E. Teknik Pengumpulan Data.....	39
F. Teknik Analisis Data.....	41
G. Teknik Pengecekan Keabsahan Data	43
 BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	45
1. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri	45
2. Faktor-faktor yang Menyebabkan Siswa Mengalami Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal-soal Trigonometri	54
B. Pembahasan Hasil Penelitian	59
C. Keterbatasan Penelitian	61
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	63
 DAFTAR PUSTAKA	 65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Tes Siswa	67
Lampiran 2 Lembar Soal.....	68
Lampiran 3 Dokumentasi Lembar Jawaban Siswa	69
Lampiran 4 Pedoman Observasi	70
Lampiran 5 Pedoman Wawancara Siswa.....	71
Lampiran 6 Pedoman Wawancara Guru	72
Lampiran 7 Hasil Wawancara dengan Siswa.....	73
Lampiran 8 Hasil Wawancara dengan Guru	78
Lampiran 9 Hasil Observasi	79
Lampiran 10 Dokumentasi Lembar Jawaban Siswa	90
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Belajar (Nilai) Matematika Siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Portibi Tahun Akademik 2016/2017	2
Tabel 2 Nilai-nilai Sudut Istimewa pada Kuadran I.....	29
Tabel 3 Jadwal Penelitian.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting sekali bagi kehidupan manusia. Dimana diketahui bahwa matematika telah diajarkan dari mulai jenjang pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Matematika juga dikatakan sebagai ratunya segala ilmu, hal ini dikarenakan matematika sangat berpengaruh terhadap disiplin ilmu lainnya. Matematika merupakan pengetahuan yang berpola pikir deduktif, artinya suatu teori atau pernyataan dalam matematika diterima kebenarannya bila telah dibuktikan secara deduktif (umum).¹ Pola fikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan berpikir yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

Melalui pembelajaran matematika ini guru berharap agar siswa dapat menumbuhkan kemampuan berfikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Selain itu, matematika merupakan salah satu pelajaran yang diikutsertakan dalam Ujian Nasional (UN). Sehingga untuk memperoleh kelulusan, siswa harus lulus dalam mata pelajaran matematika dan siswa diharuskan mempelajari matematika dengan sungguh-sungguh. Idealnya siswa harus mampu menguasai konsep-konsep dasar matematika yang dalam

¹ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm. 44.

kurikulum disebutkan sebagai standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika.

Namun pada kenyataan yang terjadi, banyak kendala yang dihadapi siswa pada pembelajaran matematika. Mata pelajaran matematika dirasakan cukup sulit untuk dipahami karena membutuhkan kemampuan berfikir serta konsentrasi yang tinggi. Selain itu, pelajaran matematika menggunakan perhitungan-perhitungan yang sulit dan rumus yang memerlukan daya ingat serta daya analisis yang tinggi.

Sebagian besar penguasaan siswa terhadap materi matematika masih sangat rendah. Rendahnya hasil belajar matematika dapat dilihat pada data ketuntasan belajar siswa Kelas XI IA SMAN 1 Portibi, terdapat 71% siswa yang tidak mencapai nilai KKM 70 yang telah ditetapkan sekolah. Hal ini dapat dilihat dari hasil dokumentasi nilai matematika siswa sebagai berikut:

Tabel 1
Hasil Belajar (Nilai) Matematika Siswa kelas XI IA SMA
Negeri 1 Portibi Tahun Akademik 2016/2017

Kelas	Keterangan		Jumlah
	Tuntas	Tidak Tuntas	
XI IA 1	7	15	22
XI IA 2	5	15	20
XI IA 3	7	17	24
Persentase	29%	71%	

Masalah ketuntasan belajar merupakan masalah yang penting, sebab menyangkut masa depan siswa, terutama siswa yang mengalami kesulitan belajar, karena ketika siswa mengalami kesulitan belajar maka sangat sulit untuk mencapai ketuntasan belajar. Tinggi rendahnya prestasi belajar siswa antara lain tergantung atas seberapa jauh siswa mampu menemukan dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru setelah mengalami proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa SMA Negeri 1 Portibi terdapat pernyataan mengenai pelajaran matematika, yaitu:

Nurainun siswi kelas XI mengatakan bahwa, “Pelajaran matematika itu adalah pelajaran yang sangat sulit karena dihadapkan pada banyak rumus-rumus, sehingga pada saat menjawab soal yang diberikan guru, saya mengalami kesulitan dalam menentukan rumus mana yang harus digunakan dalam penyelesaian soal tersebut.”²

Lesti Hamdani menyatakan bahwa, “Kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah pada soal yang berbeda dengan contoh, sehingga saya tidak tahu bagaimana langkah yang harus digunakan dalam penyelesaian soal tersebut.”³

Berdasarkan studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Portibi, peneliti menemukan masalah yang berkenaan dengan tingkat kesulitan materi ajar pada pokok pembahasan trigonometri. Siswa tidak hapal rumus-rumus trigonometri dan kesulitan dalam menentukan nilai perbandingan sudut istimewa. Dari hasil wawancara peneliti dengan siswa yang bernama Sinta Devi mengatakan bahwa, “Kami disuruh menghafal rumus perbandingan trigonometri, tapi sekarang sudah

² Nurainun, Siswa kelas X 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Rabu tanggal 06 April 2016, pukul 10.14 WIB.

³ Lesti Hamdani, Siswa kelas X 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Rabu tanggal 06 April 2016., pukul 09.45 WIB.

lupa tentang rumus tersebut”.⁴ Sedangkan Romina mengatakan bahwa, “Saya kesulitan dalam menentukan nilai-nilai trigonometri seperti $\sin 30^0$, $\cos 30^0$, $\tan 30^0$ ”.⁵

Materi trigonometri ini dipelajari di kelas X pada semester 2 dan untuk kelanjutannya dipelajari di kelas XI pada semester 1. Namun dalam penelitian ini materi yang akan dianalisis yaitu materi trigonometri di kelas XI. Materi trigonometri di kelas XI SMA terdiri dari rumus trigonometri untuk jumlah dua sudut dan selisih dua sudut, rumus trigonometri untuk sudut ganda, rumus perkalian sinus dan cosinus, rumus penjumlahan serta pengurangan sinus dan cosinus. Materi matematika saling berkaitan satu dengan yang lain. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal trigonometri di kelas X tentunya siswa juga akan mengalami kesulitan menyelesaikan soal trigonometri di kelas XI. Pemahaman trigonometri yang kurang baik sewaktu di kelas X akan berpengaruh terhadap hasil belajar pada materi trigonometri di kelas XI.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Renni Juwita selaku guru matematika di SMA Negeri 1 Portibi, beliau mengatakan bahwa:

Trigonometri merupakan salah satu materi yang paling sulit dirasakan siswa. Karena begitu sulit, makanya siswa menjadi malas belajar. Selain rasa malas, kemampuan awal siswa juga masih sangat rendah, terutama pada penguasaan konsep dasar trigonometri yaitu teorema pythagoras yang sangat diperlukan dalam perbandingan sudut. Kesulitan siswa disebabkan karna banyak rumus-rumus dalam pengerjaan trigonometri, lupa nilai

⁴ Sinta Devi, Siswa kelas X 2, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Rabu tanggal 06 April 2016, pukul 09.55 WIB.

⁵ Romina, Siswa kelas X 2, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Rabu tanggal 06 April 2016, pukul 10.20 WIB.

perbandingan sudut istimewa, kurang menguasai konsep penyelesaian persamaan trigonometri untuk mencari besar sudut, siswa juga kurang memahami konsep merasionalkan penyebut berbentuk akar.⁶

Sedangkan dari hasil wawancara dengan Ibu Fitri Jamilah mengatakan bahwa:

Sebelum diajarkan tentang trigonometri sudut ganda, siswa terlebih dahulu diajarkan tentang trigonometri jumlah dan selisih dua sudut. Dalam pembelajaran trigonometri jumlah dan selisih dua sudut, ternyata masih banyak siswa yang kesulitan untuk menentukan nilai dari cosinus, sinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen yang belum diketahui. Siswa mengalami kebingungan ketika mencari nilai dari masing-masing sudut tersebut, disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep dari keenam sudut tersebut.⁷

Dari hasil wawancara di atas, kesulitan yang dialami siswa disebabkan siswa kurang menguasai konsep awal trigonometri yakni teorema pythagoras, bahkan masih terdapat siswa yang kesulitan dalam operasi perhitungan. Siswa mengalami kesulitan pada saat pengoperasian penjumlahan dan pengurangan antara dua sudut istimewa, sulit menurunkan rumus, dan sulit merasionalkan penyebut berbentuk akar. Jadi, dapat diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan belajar matematika baik itu kelemahan dalam menghitung, kesulitan dalam mentransfer pengetahuan, dan pemahaman bahasa matematika yang kurang.

Pentingnya pemahaman konsep trigonometri bagi siswa dan masih banyaknya kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal-soal trigonometri ini, maka perlu dilakukan suatu pengkajian tentang kesulitan belajar

⁶Renni Juwita, Guru Matematika, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Rabu tanggal 06 April 2016, pukul 12.15 WIB.

⁷Fitri Jamilah, Guru Matematika, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 14 Oktober 2016, pukul 08.15 WIB.

siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri, agar guru dapat mengetahui dimana letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri.

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan guru dapat mengetahui letak kesulitan serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal-soal trigonometri, sehingga guru dapat melakukan upaya dalam mengatasi kesulitan belajar trigonometri ini.

Berdasarkan masalah pembelajaran matematika yang telah disebutkan di atas, peneliti merasa perlu melakukan penelitian terhadap faktor-faktor yang menyebabkan masalah-masalah kesulitan belajar, sehingga siswa sulit dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Oleh sebab itu peneliti mengangkat judul, **“Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri di Kelas XI SMAN 1 Portibi.”**

B. Fokus Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini sehingga pembahasan nantinya tidak melebar ke hal-hal yang tidak sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian maka peneliti akan membatasi fokus masalahnya yaitu tentang “Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada pokok bahasan trigonometri di kelas XI IA SMA Negeri 1 Portibi”.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada pokok bahasan trigonometri?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal- soal matematika pada pokok bahasan trigonometri?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh hasil Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada pokok bahasan trigonometri di kelas XI SMA Negeri 1 Portibi. Adapun tujuan penulisan ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada pokok bahasan trigonometri.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada pokok bahasan trigonometri.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memberikan sumbangan kepada ilmu pengetahuan khusus dalam kaitannya dengan peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

2. Sebagai informasi yang penting bagi guru untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan khususnya pada pokok bahasan trigonometri.
3. Untuk menambah wawasan peneliti dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pendidikan matematika.
4. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pedoman untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian sejenis.

F. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap konsep yang dibahas dalam penelitian ini, berikut peneliti jelaskan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul penelitian, antara lain:

1. Analisis adalah kegiatan berfikir pada saat mengkaji bagian-bagian, komponen-komponen, atau elemen-elemen dari suatu totalitas untuk memahami ciri-ciri masing-masing bagian, komponen atau elemen dan kaitan-kaitannya.⁸ Maksud dari Analisis dalam penelitian ini adalah mengetahui secara mendalam apa yang menjadi faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri.
2. Kesulitan belajar adalah kondisi dimana seorang merasa kesulitan dalam menelaah pelajaran karena disebabkan oleh hambatan-hambatan baik dari luar

⁸ Komaruddin dan Yooke Tjuparmah S. Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Ilmiah* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 16.

maupun dari dalam diri siswa tersebut.⁹ Jadi, kesulitan yang dimaksud disini adalah keadaan dimana siswa mengalami hambatan dalam pengerjaan soal-soal yang diberikan oleh guru serta apa yang menjadi alasan kenapa siswa mengalami hambatan dalam mengerjakan soal-soal trigonometri.

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari lima bab, dimana masing-masing bab memiliki beberapa pasal atau subbab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, fokus masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II tinjauan pustaka yang terdiri dari landasan teori dan penelitian yang relevan. Dimana dalam landasan teori ini meliputi, pengertian analisis, pengertian kesulitan belajar, jenis-jenis kesulitan belajar, kesulitan belajar matematika, ciri-ciri kesulitan belajar, faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar, dan upaya dalam mengatasi kesulitan belajar.

BAB III metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian yang digunakan, subjek penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan teknik pengecekan keabsahan data.

⁹ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 229.

BAB IV hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari deskripsi hasil penelitian, pembahasan hasil penelitian, dan keterbatasan penelitian. Dimana deskripsi hasil penelitian terdiri dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada pokok bahasan trigonometri dan faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri.

BAB V penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).¹ Menurut Roy Holland dalam kamus matematika menjelaskan bahwa analisis adalah peristiwa pemisahan ke dalam bagian-bagian. Bagian-bagian ini sering disatukan kembali untuk melihat ketergantungannya.²

Sedangkan dalam bukunya Komaruddin dan Yooke Tjuparmah S. Komaruddin menjabarkan pengertian analisis sebagai berikut:

- a. Suatu pemeriksaan dan penafsiran mengenai hakikat dan makna sesuatu, misalnya data riset.
- b. Pemisahan dari suatu data keseluruhan ke dalam bagian-bagian komponennya.
- c. Suatu pemeriksaan terhadap keseluruhan untuk mengungkapkan unsur-unsur dan hubungan-hubungannya.
- d. Kegiatan berfikir pada saat mengkaji bagian-bagian, komponen-komponen, atau elemen-elemen dari suatu totalitas untuk memahami ciri-ciri masing-masing bagian, komponen atau elemen dan kaitan-kaitannya.³

¹ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), hlm. 43.

² Roy Holland, *Kamus Matematika* (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm. 4.

³ Komaruddin dan Yooke Tjuparmah S. Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Ilmiah* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 15-16.

Dapat disimpulkan bahwa Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti penyelidikan, penafsiran, dan pemisahan dari suatu data keseluruhan ke dalam bagian-bagian tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya.

2. Kesulitan Belajar

a. Pengertian Kesulitan Belajar

Kemampuan anak berbeda-beda, namun dari kemampuan yang berbeda itu dapat dikembangkan dengan melalui pelatihan dan pengajaran. Bila telah dilakukan pengajaran namun anak tidak dapat memahaminya maka itu dapat dikatakan bahwa anak mengalami kesulitan di dalam pembelajarannya.⁴

Kesulitan belajar atau *Learning disability* yang biasa juga disebut dengan istilah *learning disorder* atau *learning difficulty* adalah suatu kelainan yang membuat individu yang bersangkutan sulit untuk melakukan kegiatan belajar secara efektif.⁵

Kesulitan belajar adalah kondisi dimana seorang merasa kesulitan dalam menelaah pelajaran karena disebabkan oleh hambatan-hambatan baik dari luar maupun dari dalam diri siswa tersebut.⁶ Kesulitan belajar tidak berhubungan langsung dengan tingkat inteligensi dari individu yang

⁴ Rifa Hidayah, *Psikologi Pengasuhan Anak* (Malang : Anggota IKAPI, 2009), hlm. 158.

⁵ Martini Jamaris, *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 3.

⁶ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 229.

mengalami kesulitan, namun individu tersebut mengalami kesulitan dalam menguasai keterampilan belajar dan dalam melaksanakan tugas-tugas spesifik yang dibutuhkan dalam belajar seperti yang dilakukan dalam pendekatan dan metode pembelajaran konvensional.

Dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar adalah suatu kondisi di mana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan ataupun gangguan dalam belajar.

b. Jenis-Jenis Kesulitan Belajar

Kesulitan Belajar yang dirasakan oleh anak didik bermacam-macam, yang dapat dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu sebagai berikut:

- 1) Dilihat dari jenis kesulitan belajar: ada yang berat dan ada yang sedang
- 2) Dilihat dari mata pelajaran yang dipelajari: ada yang sebagian mata pelajaran, dan ada yang bersifat sementara.
- 3) Dilihat dari sifat kesulitannya: sifatnya menetap, dan ada yang sifatnya sementara
- 4) Dilihat dari segi faktor penyebabnya: ada yang karena faktor inteligensi dan ada yang karena faktor non-inteligensi.⁷

Kesulitan belajar adalah suatu keadaan yang bersifat heterogen sehingga diperlukan upaya yang tekun untuk melakukan klasifikasi terhadap kesulitan belajar. Para ahli yang bergabung dalam *The Bureau of Education for Handicapped* mengklasifikasikan kesulitan belajar seperti berikut:

- 1) Kesulitan dalam mendengar
- 2) Kesulitan dalam melakukan ekspresi secara lisan
- 3) Kesulitan membaca
- 4) Kesulitan menulis dan mengarang

⁷ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hlm. 235.

5) Kesulitan matematika, yaitu dalam kalkulasi dan hitungan soal.⁸

Sedangkan menurut Kirk dan Gallagher yang dikutip Martini Jamaris mengklasifikasikan kesulitan belajar dalam tiga klasifikasi, yaitu:

- 1) Klasifikasi pertama berkaitan dengan aspek-aspek yang menyangkut kesulitan dalam mempelajari tugas-tugas perkembangan (*developmental learning disabilities*) yang mencakup kesulitan dalam memusatkan perhatian, kesulitan dalam mengingat informasi, kesulitan dalam persepsi dan perceptual motorik, kesulitan dalam proses berpikir dan kesulitan dalam perkembangan bahasa.
- 2) Klasifikasi kedua menyangkut aspek pengolahan informasi.
- 3) Kesulitan belajar yang ketiga adalah kesulitan akademik (*academic disabilities*), yang mencakup kesulitan membaca, kesulitan menulis dan kesulitan matematika, dan kesulitan akademik lainnya serta kesulitan perilaku.⁹

Kesulitan yang dikaji dalam penelitian ini adalah kesulitan belajar akademik saja yaitu tentang prestasi atau kemampuan akademik dimana dalam hal ini siswa memiliki intelegensi dibawah rata-rata dan mendapatkan prestasi belajar rendah.

c. Kesulitan Belajar Matematika

Menurut Lerner yang dikutip Mulyono Abdurrahman Kesulitan belajar matematika disebut juga diskalkulia (*dyscalculis*). Istilah diskalkulia memiliki konotasi medis, yang memandang adanya keterkaitan dengan gangguan sistem saraf pusat.¹⁰ Kesulitan belajar matematika yang berat oleh

⁸ Martini Jamaris, *Op. Cit.*, hlm. 32.

⁹ *Ibid.*, hlm. 33.

¹⁰ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm.

kirk disebut akalkulia. Kesulitan belajar matematika disebabkan karena siswa mengalami gangguan pada pelajaran matematika.

Dalam buku Martini Jamaris, menemukan bahwa kesulitan yang dialami oleh anak yang berkesulitan matematika adalah sebagai berikut:

1) Kelemahan dalam Menghitung

Banyak siswa yang memiliki pemahaman yang baik tentang berbagai konsep matematika, tetapi hal ini tidak selalu sama dengan kemampuannya dalam berhitung. Siswa tersebut melakukan kesalahan karena mereka salah membaca simbol-simbol matematika dan mengoperasikan angka secara tidak benar. Siswa tersebut mengalami masalah, khususnya di sekolah dasar, di mana siswa sekolah dasar harus melakukan kegiatan yang berkaitan dengan matematika dasar dan harus menentukan jawaban yang benar. Kesalahan jawaban yang diberikan siswa berujung pada pelayanan remedial, walaupun siswa tersebut memiliki potensi matematika yang baik.

2) Kesulitan dalam Mentransfer Pengetahuan

Salah satu kesulitan yang dialami oleh siswa yang berkesulitan matematika adalah tidak mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan kenyataan yang ada. Misalnya, pemahaman siswa konsep segitiga sama kaki belum tentu dapat ditransfer anak dalam

memecahkan masalah yang berkaitan dengan segitiga sama kaki, seperti mencari luas kertas yang berbentuk segitiga sama kaki.

3) Pemahaman Bahasa Matematika yang Kurang

Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam membuat hubungan-hubungan yang bermakna matematika. Seperti yang terjadi dalam memecahkan masalah hitungan soal yang disajikan dalam bentuk cerita. Pemahaman tentang cerita perlu diterjemahkan ke dalam operasi matematika yang bermakna. Masalah ini disebabkan oleh masalah yang berkaitan dengan kemampuan bahasa, seperti kemampuan membaca, menulis dan berbicara.

4) Kesulitan dalam Persepsi Visual

Siswa yang mengalami masalah persepsi visual akan mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep-konsep matematika. Masalah ini dapat diidentifikasi dari kesulitan yang dialami anak dalam menentukan panjang garis yang ditampilkan secara sejajar dalam bentuk yang berbeda. Sebagian konsep matematika membutuhkan kemampuan dalam menggabungkan kemampuan berfikir abstrak dengan kemampuan persepsi visual, misalnya dalam menentukan bentuk yang akan terjadi apabila tiga gambar W W W dirotasi.¹¹

¹¹ Martini Jamaris, *Op. Cit.*, hlm. 188.

d. Ciri-Ciri Kesulitan Belajar

Adapun ciri-ciri tingkah laku atau gejala kesulitan belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar rendah di bawah rata-rata.
- 2) Hasil belajar rendah tidak sesuai dengan yang diusahakan.
- 3) Lambat dalam melaksanakan tugas kegiatan belajar, kesulitan dalam tugas akademik dan kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan (*academic and development learning disabilities*).
- 4) Menunjukkan sikap, tingkah laku, dan gejala emosional yang kurang wajar dalam pendidikan.¹²

Menurut Lerner ada beberapa karakteristik anak berkesulitan belajar matematika, yaitu:

- 1) Adanya gangguan dalam hubungan keruangan

Konsep hubungan keruangan seperti atas-bawah, puncak-dasar, jauh-dekat, tinggi-rendah, depan-belakang, awal-akhir umumnya telah dikuasai oleh anak pada saat mereka belum masuk SD. Anak-anak memperoleh pemahaman tentang berbagai konsep hubungan keruangan tersebut dari pengalaman mereka dalam berkomunikasi dengan lingkungan sosial mereka atau melalui berbagai permainan.

Tetapi sayangnya anak berkesulitan belajar sering mengalami kesulitan dalam berkomunikasi dan lingkungan sosial juga sering tidak mendukung terselenggaranya suatu situasi yang kondusif bagi terjalannya komunikasi antarmereka. Adanya gangguan dalam memahami konsep-

¹² Rifa Hidayah, *Op. Cit.*, hlm. 159.

konsep hubungan keruangan dapat mengganggu pemahaman anak tentang sistem bilangan secara keseluruhan.

2) Abnormalitas persepsi visual

Anak berkesulitan belajar matematika sering mengalami kesulitan untuk melihat berbagai objek dalam hubungannya dengan kelompok atau set. Kesulitan semacam itu merupakan salah satu gejala adanya abnormalitas persepsi visual. Anak yang memiliki abnormalitas persepsi visual akan mengalami kesulitan bila mereka diminta untuk menjumlahkan dua kelompok benda yang masing-masing terdiri dari lima dan empat anggota. Adanya abnormalitas persepsi visual semacam ini tentu saja dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar matematika, terutama dalam memahami berbagai simbol.

3) Asosiasi visual-motor

Anak berkesulitan belajar matematika sering tidak dapat menghitung benda-benda secara berurutan sambil menyebutkan bilangannya. Anak-anak semacam ini dapat memberikan kesan mereka hanya menghafal bilangan tanpa memahami maknanya.

4) Perseverasi

Ada anak yang perhatiannya melekat pada suatu objek saja dalam jangka waktu yang relatif lama. Gangguan semacam ini disebut perseverasi. Anak demikian mungkin pada mulanya dapat mengerjakan

tugas dengan baik, tetapi lama-kelamaan perhatiannya melekat pada suatu objek tertentu.

5) Kesulitan mengenal dan memahami simbol

Anak berkesulitan belajar matematika sering mengalami kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbol-simbol matematika seperti +, -, =, >, <, dan sebagainya. Kesulitan semacam ini dapat disebabkan oleh adanya gangguan memori atau bisa juga disebabkan oleh adanya gangguan persepsi visual.

6) Gangguan penghayatan tubuh

Anak berkesulitan belajar matematika sering memperlihatkan adanya gangguan penghayatan tubuh. Anak demikian merasa sulit untuk memahami hubungan bagian-bagian dari tubuhnya sendiri. Jika anak diminta untuk menggambar tubuh orang, mereka akan menggambarkan bagian-bagian tubuh yang tidak lengkap atau menempatkan bagian tubuh pada posisi yang salah.

7) Kesulitan dalam bahasa dan membaca

Matematika pada hakikatnya adalah simbolis. Kesulitan dalam bahasa dapat berpengaruh terhadap kemampuan anak di bidang matematika. Soal matematika yang berbentuk cerita menuntut kemampuan membaca untuk memecahkannya.

8) Skor *PIQ* jauh lebih rendah dari pada skor *VIQ*

Anak berkesulitan belajar matematika memiliki skor *PIQ* (*Performance Intelligence Quotient*) yang jauh lebih rendah dari pada skor *VIQ* (*Verbal Intelligence Quotient*) rendahnya skor *PIQ* pada anak berkesulitan belajar matematika tampaknya terkait dengan kesulitan memahami konsep keruangan, gangguan persepsi visual, dan adanya gangguan asosiasi visual-motor.¹³

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri kesulitan belajar yang dialami siswa adalah hasil belajar rendah di bawah rata-rata dan tidak sesuai dengan yang diusahakan, lambat dalam melaksanakan tugas kegiatan belajar, kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbol matematika, serta kesulitan dalam berkomunikasi dengan lingkungan sosial.

e. Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya tampak jelas dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya. Namun, kesulitan belajar juga dapat dibuktikan dengan munculnya kelainan perilaku (*misbehavior*) siswa seperti kesukaan berteriak-teriak di dalam kelas, mengusik teman, berkelahi, sering tidak masuk sekolah, dan sering bolos sekolah.

¹³ Mulyono Abdurrahman, *Op. Cit.*, hlm. 210-213.

Di sini terdapat beberapa faktor-faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar dan digolongkan ke dalam dua golongan, yaitu:

1) Faktor Intern yakni faktor dari dalam diri manusia itu sendiri

Faktor intern siswa meliputi gangguan atau kekurangmampuan psiko-fisik siswa, yakni:

- a) yang bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain seperti rendahnya kapasitas intelektual/ inteligensi siswa.
- b) yang bersifat afektif (ranah rasa), antara lain seperti labilnya emosi dan sikap.
- c) yang bersifat psikomotor (ranah karsa), antara lain seperti terganggunya alat-alat indera penglihatan dan pendengaran (mata dan telinga).¹⁴

2) Faktor Ekstern yakni faktor dari luar diri manusia.

Faktor ekstern siswa meliputi semua situasi dan kondisi lingkungan sekitar yang tidak mendukung aktivitas belajar siswa. Faktor ini dapat dibagi ke dalam tiga macam, yaitu:

- a) Lingkungan keluarga, contohnya: ketidak harmonisan hubungan antara ayah dan ibu, dan rendahnya kehidupan ekonomi keluarga.
- b) Lingkungan perkampungan/masyarakat, contohnya: wilayah perkampungan kumuh, dan teman sepermainan (*peer group*) yang nakal.
- c) Lingkungan sekolah, contohnya: kondisi dan letak gedung sekolah yang buruk seperti dekat pasar, kondisi guru serta alat-alat belajar yang berkualitas rendah.¹⁵

Selain faktor-faktor yang bersifat umum di atas, ada pula faktor-faktor lain yang juga menimbulkan kesulitan belajar siswa. Menurut Lask dan Reber dikutip Muhibbin Syah faktor-faktor yang dapat dipandang

¹⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 185.

¹⁵ *Ibid.*

sebagai faktor khusus ini ialah sindrom (*syndrome*) yang berarti satuan gejala yang muncul sebagai indikator adanya keabnormalan psikis) yang menimbulkan kesulitan belajar itu, yaitu:

- 1) Disleksia (*dyslexia*), yakni ketidakmampuan belajar membaca.
- 2) Disgrafia (*dysgraphia*), yakni ketidakmampuan belajar menulis.
- 3) Diskalkulia (*dyscalculia*), yakni ketidakmampuan belajar matematika.¹⁶

Akan tetapi, siswa yang mengalami sindrom-sindrom di atas secara umum sebenarnya memiliki potensi IQ yang normal bahkan di antaranya ada yang memiliki kecerdasan di atas rata-rata. Oleh karenanya, kesulitan belajar siswa yang menderita sindrom-sindrom tadi mungkin hanya disebabkan oleh adanya minimal *brain dysfunction*, yaitu gangguan ringan pada otak.¹⁷

Kesulitan belajar ini tidak selalu disebabkan karena faktor inteligensi yang rendah (kelainan mental), akan tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor-faktor non inteligensi. Dengan demikian, IQ yang tinggi belum tentu menjamin keberhasilan belajar. Karena itu, dalam rangka memberikan bimbingan yang tepat kepada setiap anak didik, maka para pendidik perlu memahami masalah-masalah yang berhubungan dengan kesulitan belajar.¹⁸

Penyebab utama kesulitan belajar adalah faktor internal, yaitu kemungkinan adanya disfungsi neurologis. Disfungsi neurologis sering tidak hanya menyebabkan kesulitan belajar tetapi juga dapat menyebabkan

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 186.

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ M. Dalyono, *Op. Cit.*, hlm. 229.

tunagrahita dan gangguan emosional. Berbagai faktor yang dapat menyebabkan disfungsi neurologis yang pada gilirannya dapat menyebabkan kesulitan belajar antara lain:

- 1) Faktor genetik
- 2) Luka pada otak karena trauma fisik atau karena kekurangan oksigen
- 3) Biokimia yang hilang (misalnya biokimia yang diperlukan untuk memfungsikan saraf pusat)
- 4) Biokimia yang dapat merusak otak (misalnya zat pewarna pada makanan)
- 5) Pencemaran lingkungan (misalnya pencemaran timah hitam)
- 6) Gizi yang tidak memadai
- 7) Pengaruh-pengaruh psikologis dan sosial yang merugikan perkembangan anak (deprivasi lingkungan).¹⁹

f. Upaya dalam Mengatasi Kesulitan Belajar

Agar bimbingan belajar dapat lebih terarah dalam upaya membantu siswa dalam mengatasi kesulitan belajar, maka perlu diperhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Identifikasi

Identifikasi adalah suatu kegiatan yang diarahkan untuk menemukan siswa yang mengalami kesulitan belajar, yaitu mencari informasi tentang siswa dengan melakukan kegiatan berikut:

- a) Data dokumen hasil belajar siswa
- b) Menganalisis absensi siswa di dalam kelas.
- c) Mengadakan wawancara dengan siswa

¹⁹ Mulyono Abdurrahman, *Op. Cit.*, hlm. 8.

- d) Menyebar angket untuk data tentang kesulitan belajar atau permasalahan yang sedang dihadapi.²⁰

2) Diagnosis

Diagnosis adalah keputusan atau penentuan mengenai hasil dari pengolahan data tentang siswa yang mengalami kesulitan belajar dan jenis kesulitan yang dialami siswa. Diagnosis ini dapat berupa hal-hal sebagai berikut:

- a) Keputusan mengenai jenis kesulitan belajar siswa
- b) Keputusan mengenai faktor-faktor yang menjadi sumber sebab-sebab kesulitan belajar.
- c) Keputusan mengenai jenis mata pelajaran apa yang mengalami kesulitan belajar.²¹

3) Prognosis

Prognosis merujuk pada aktivitas penyusunan rencana atau program yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah kesulitan belajar siswa. Prognosis ini dapat berupa:

- a) Bentuk treatment yang harus diberikan
- b) Bahan atau materi yang diperlukan.
- c) Metode yang akan digunakan
- d) Alat bantu belajar mengajar yang diperlukan

²⁰ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 197.

²¹ *Ibid.*, hlm. 198.

e) Waktu kegiatan dilaksanakan.²²

4) Terapi atau pemberian bantuan

Terapi disini adalah pemberian bantuan kepada anak yang mengalami kesulitan belajar sesuai dengan program yang telah disusun pada tahap prognosis. Bentuk terapi yang dapat diberikan antara lain:

- a) Bimbingan belajar kelompok
- b) Bimbingan belajar individu
- c) Pengajaran remedial
- d) Pemberian bimbingan pribadi
- e) Alih tangan kasus.²³

5) Tindak lanjut atau *follow up*

Tindak lanjut atau *follow up* adalah usaha untuk mengetahui keberhasilan bantuan yang telah diberikan kepada siswa dan tindak lanjutnya yang didasari hasil evaluasi terhadap tindakan yang dilakukan dalam upaya pemberian bimbingan.²⁴

Anak yang tergolong cepat dalam belajar, pada umumnya cepat dari yang diperkirakan. Mereka tidak memerlukan waktu yang lama untuk memecahkan suatu masalah karena lebih mudah menerima materi pelajaran. Dilihat dari tingkat kecerdasannya di atas rata-rata dan banyak yang tergolong sebagai anak genius (sangat cerdas). Dalam kelompok

²² *Ibid.*

²³ *Ibid.*, hlm. 199.

²⁴ *Ibid.*

anak-anak tersebut berada tingkat paling atas. Karena cepatnya dalam belajar, maka golongan ini sering mengalami kesulitan dalam penyesuaian belajar karena pada umumnya kegiatan belajar di sekolah menggunakan ukuran rata-rata. Salah satu usaha untuk membantu mereka ialah dengan menempatkan pada kelompok khusus atau diberikan tugas-tugas tambahan.

Sebaliknya dari anak yang tergolong cepat, anak golongan lambat ini lebih banyak membutuhkan waktu yang lebih lama dari waktu yang diperkirakan untuk anak-anak normal. Sebagai akibatnya, anak-anak golongan ini sering ketinggalan dalam belajar dan ini pula sebagai salah satu sebab tinggal kelas. Dilihat dari tingkat kecerdasannya, pada umumnya anak golongan lambat belajar, memiliki taraf kecerdasan di bawah rata-rata. Anak golongan ini memerlukan perhatian khusus, antara lain melalui penempatan pada kelas-kelas khusus atau pelajaran-pelajaran tambahan dalam program pengajaran remedial.²⁵

3. Trigonometri

a. Pengertian Trigonometri

Trigonometri berasal dari gabungan 2 kata Yunani *trigon* dan *metran* yang berarti ukuran segitiga. Penyelesaian segitiga merupakan bagian penting dalam trigonometri modern, dalam perkembangan metode penyelesaian perhitungan unsur-unsur segitiga itu muncul fungsi

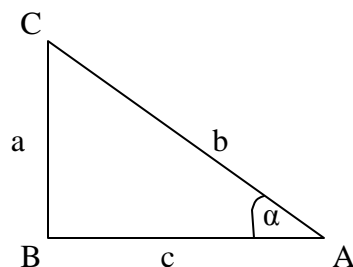
²⁵ M.Dalyono, *Op. Cit.*, hlm. 256.

trigonometri, pengkajian fungsi trigonometri serta penerapannya pada berbagai masalah matematika termasuk penyelesaian segitiga, trigonometri diterapkan dalam survey navigasi, perhitungan bangun, dan berbagai bidang sains.²⁶

Pada awalnya, trigonometri disebut juga dengan ilmu ukur segitiga atau ilmu ukur sudut yang mencoba menyelidiki gerak benda-benda angkasa seperti matahari, bulan, dan bintang, serta memperkirakan posisinya. Trigonometri berasal dari bahasa *Greek*, yaitu *trigon* yang artinya segitiga, dan *metran* yang artinya ukuran.²⁷ Selama hampir 2.000 tahun, trigonometri banyak digunakan dalam bidang-bidang astronomi, navigasi, dan penyelidikan-penyelidikan lainnya. Saat ini trigonometri tidak hanya mempelajari segitiga dan sudut-sudutnya, tetapi juga merupakan cabang matematika modern yang membahas tentang sirkulasi dan fungsi-fungsinya.

b. Materi Trigonometri

1) Rumus Dasar Trigonometri



²⁶ Djati Kerami, *Kamus Matematika* (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), hlm. 305.

²⁷ Sigit Suprijanto, *Matematika SMA Kelas XI* (Jakarta: Yudhistira, 2009), hlm. 74.

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

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

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

$$\frac{b}{a} = \frac{\text{sisi miring } \alpha}{\text{sisi depan } \alpha} = \operatorname{cosec} \alpha$$

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

$$\frac{c}{a} = \frac{\text{sisi samping } \alpha}{\text{sisi depan } \alpha} = \cot \alpha$$

Dari perbandingan-perbandingan di atas, diperoleh identitas trigonometri

$$\text{a) } \sin \alpha = \frac{1}{\operatorname{cosec} \alpha}$$

$$\text{b) } \cos \alpha = \frac{1}{\sec \alpha}$$

$$\text{c) } \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha}$$

$$\text{d) } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\text{e) } \csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\text{f) } \sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\text{g) } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$\text{h) } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\text{i) } 1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha$$

Untuk mempermudah mengingat nilai-nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa, maka akan dibuat tabel di bawah ini:

Tabel 2
Nilai-nilai Perbandingan Trigonometri

α^0	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
$\sin \alpha^0$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \sqrt{2}$	$\frac{1}{2} \sqrt{3}$	1
$\cos \alpha^0$	1	$\frac{1}{2} \sqrt{3}$	$\frac{1}{2} \sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha^0$	0	$\frac{1}{3} \sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	tidak terdefinisi
$\cot \alpha^0$	tidak terdefinisi	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3} \sqrt{3}$	0
$\sec \alpha^0$	1	$\frac{2}{3} \sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	tidak terdefinisi
$\csc \alpha^0$	tidak terdefinisi	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3} \sqrt{3}$	1

2) Rumus Trigonometri untuk Jumlah Dua Sudut dan Selisih Dua Sudut

a) Rumus untuk $\cos (A + B)$ dan $\cos (A - B)$

Sebelum membahas rumus cosinus untuk jumlah dan selisih dua sudut, dengan mengingat kembali tentang koordinat Cartesius, maka:

(1) koordinat titik $A (1, 0)$

(2) koordinat titik $B (\cos A, \sin A)$

(3) koordinat titik $C \{ \cos (A + B), \sin (A + B) \}$

(4) koordinat titik $D \{ \cos (-B), \sin (-B) \}$ atau $(\cos B, -\sin B)$

$$AC = BD \text{ maka } AC^2 = DB^2$$

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= \{\cos(A+B) - 1\}^2 + \{\sin(A+B) - 0\}^2 \\
 &= \cos^2(A+B) - 2\cos(A+B) + 1 + \sin^2(A+B) \\
 &= \{\cos^2(A+B) + \sin^2(A+B) + 1 - 2\cos(A+B)\} \\
 &= 1 + 1 - 2\cos(A+B) \\
 &= 2 - 2\cos(A+B)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 BD^2 &= \{\cos B - \cos A\}^2 + \{-\sin B - \sin A\}^2 \\
 &= \cos^2 B - 2\cos A \cos B + \cos^2 A + \sin^2 B + 2\sin A \sin B + \sin^2 A \\
 &= (\cos^2 A + \sin^2 A) + (\cos^2 B + \sin^2 B) - 2\cos A \cos B + 2\sin A \sin B \\
 &= 2 - 2\cos A \cos B + 2\sin A \sin B
 \end{aligned}$$

$$2 - 2\cos(A+B) = 2 - 2\cos A \cos B + 2\sin A \sin B$$

$$-2\cos(A+B) = -2(\cos A \cos B - \sin A \sin B)$$

Jadi, diperoleh rumus:

$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

Dengan memandang bahwa $A - B = A + (-B)$, maka dari rumus $\cos(A+B)$ kita dapat menentukan rumus $\cos(A-B)$ dengan cara sebagai berikut:

$$\cos(A-B) = \cos(A+(-B))$$

$$\cos(A-B) = \cos A \cos(-B) - \sin A \sin(-B)$$

$$\cos(A-B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

Jadi, diperoleh rumus:

$$\cos (A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

b) Rumus untuk $\sin (A + B)$ dan $\sin (A - B)$

Untuk mendapatkan rumus sinus jumlah dua sudut atau $\sin (A + B)$ dapat menggunakan sudut relasi $\sin (A + B) = \cos (90 - (A + B))$ dan perlu untuk mengingat kembali rumus kosinus untuk selisih dua sudut, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \sin (A + B) &= \cos \{ 90 - (A + B) \} \\ &= \cos \{ (90 - A) - B \} \\ &= \cos (90 - A) \cos B + \sin (90 - A) \sin B \end{aligned}$$

$$\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

Jadi, diperoleh rumus:

$$\sin (A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

Dengan memandang bahwa $A - B = A + (-B)$, maka dari rumus $\sin (A + B)$ kita dapat menentukan rumus $\sin (A - B)$ dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sin (A - B) &= \sin \{A + (-B)\} \\ &= \sin A \cos (-B) + \cos A \sin (-B) \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh rumus:

$$\sin (A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

c) Rumus untuk $\tan (A + B)$ dan $\tan (A - B)$

Untuk memperoleh rumus tangent jumlah dua sudut perlu mengingat kembali rumus $\tan a = \frac{\sin a}{\cos a}$

$$\begin{aligned}\tan (A + B) &= \frac{\sin (A + B)}{\cos (A + B)} \\ &= \frac{\sin A \cos B + \cos A \sin B}{\cos A \cos B - \sin A \sin B} \\ &= \frac{\frac{\sin A \cos B}{\cos A \cos B} + \frac{\cos A \sin B}{\cos A \cos B}}{\frac{\cos A \cos B}{\cos A \cos B} - \frac{\sin A \sin B}{\cos A \cos B}} \\ &= \frac{\frac{\sin A}{\cos A} + \frac{\sin B}{\cos B}}{1 - \frac{\sin A \sin B}{\cos A \cos B}} \\ &= \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}\end{aligned}$$

Jadi, diperoleh rumus:

$$\boxed{\tan (A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}}$$

Dengan memandang bahwa $A - B = A + (-B)$, maka dari rumus $\tan (A + B)$ kita dapat menentukan rumus $\tan (A - B)$ dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\tan (A - B) &= \tan (A + (-B)) \\ &= \frac{\tan A + \tan(-B)}{1 - \tan A \tan(-B)}\end{aligned}$$

$$= \frac{\tan A - \tan B}{1 - \tan A (-\tan B)}$$

Jadi, diperoleh rumus:

$$\tan (A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$$

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu adalah kajian terhadap hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh seorang peneliti yang berkaitan dengan judul penelitian yang dilakukan oleh penulis. Adapun judul penelitian yang berhubungan dengan judul peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Skripsi mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang bernama Fitri Ummi Santi 2014 dengan judul skripsi “Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Limit Fungsi Trigonometri ditinjau dari Karakteristik Psikologis Kelas XI SMA Negeri 1 Padangsidempuan”. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa kesulitan belajar yang dialami siswa yaitu kesulitan untuk dapat memahami konsep dengan baik dan sulit untuk tetap fokus pada penjelasan guru disebabkan banyaknya rumus, penyelesaian soal yang panjang serta penjelasan dari guru yang masih kurang, sedangkan minat, sikap, motivasi, kemampuan berfikir dan kemampuan awal yang dimiliki siswa hanya sebatas kategori cukup.²⁸ Perbedaan penelitian peneliti dengan

²⁸ Fitri Ummi Santi, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Limit Fungsi Trigonometri ditinjau dari Karakteristik Psikologis Kelas XI SMA Negeri 1 Padangsidempuan” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2014), hlm. 65.

penelitian saudari Fitri Umami Santi terletak pada Analisis Kesulitan Siswa, jika saudari Fitri menganalisis kesulitan siswa dalam memahami konsep maka peneliti menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal.

2. Skripsi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta yang bernama Faridha Listiyana tahun 2012 dengan judul skripsi “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Rumus-Rumus Segitiga Pada Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Cawas Kabupaten Klaten.” Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam komunikasi matematis tergolong sedang, yaitu 58.333 %, kesulitan siswa dalam menerapkan konsep rumus–rumus segitiga pada trigonometri tergolong sangat rendah, yaitu sebesar 14.375 %, dan kesulitan siswa dalam melakukan perhitungan tergolong rendah, yaitu 25.313 %. Dari data yang diperoleh berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, wawancara, dan observasi terlihat bahwa penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal rumus–rumus segitiga pada materi trigonometri adalah (1) tidak menuliskan hal–hal yang diketahui dan ditanyakan, (2) tidak hafal rumus aturan sinus, aturan cosinus, dan luas segitiga, (3) kurang teliti dalam melakukan perhitungan.²⁹ Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian saudari Faridha Listiyana adalah pada materi trigonometri yang akan dianalisis, jika saudari Faridha menganalisis soal rumus-rumus segitiga pada materi trigonometri maka peneliti

²⁹ Faridha Listiyana “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Rumus-Rumus Segitiga Pada Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Cawas Kabupaten Klaten” (Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2012), hlm. 60.

menganalisis soal materi trigonometri di kelas XI tentang penjumlahan dan selisih dua sudut.

3. Skripsi mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang bernama Nur Intan tahun 2014 dengan judul skripsi “ Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Panyabungan.” Hasil penelitian ini mengarah pada kesulitan yang dihadapi siswa pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi adalah tidak memahami langkah-langkah penyelesaian, siswa tidak mampu memahami rumus dengan baik, siswa tidak mampu mengerjakan soal yang berbeda dari contoh.³⁰ Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian saudari Nur Intan adalah pokok bahasan yang diteliti, dimana pokok bahasan Nur Intan adalah relasi dan fungsi, sedangkan pokok bahasan peneliti adalah trigonometri.

³⁰ Nur Intan, “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Panyabungan” (Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2014), hlm. 57.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Portibi yang terletak di Jl. Gunung Tua-Binanga Km.9 Kecamatan Portibi Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan April 2016 sampai bulan Februari 2017. Jadwal penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		April 2016	Mei 2016	Sep 2016	Okt 2016	Nov 2016	Des 2016	Jan 2017	Feb 2017
1.	Observasi/studi pendahuluan	√							
2.	Menyusun proposal		√						
3.	Bimbingan proposal			√	√				
4.	Seminar proposal					√			
5.	Mengumpul, mengolah, dan menganalisis skripsi						√		
6.	Bimbingan dan hasil penelitian							√	√

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan data kualitatif (berbentuk data, kalimat, skema, dan gambar).¹ Metode deskriptif memusatkan perhatian pada masalah aktual sebagaimana adanya saat penelitian berlangsung. Melalui penelitian deskriptif, peneliti berusaha mendeskripsikan peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut.²

Melalui penelitian kualitatif ini, peneliti bisa mendengar dan melihat narasumber berbicara dengan sebenarnya untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian. Selain itu, alasan peneliti memilih pendekatan kualitatif adalah agar peneliti dapat mengumpulkan data yang lebih akurat dan sesuai dengan kejadian yang sebenarnya di lapangan.

Metode ini diajukan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri. Pada penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif karena pada penelitian ini menggunakan teknik analisis non statistik atau dengan menggunakan logika berpikir ilmiah.

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka, 2015), hlm. 17.

² Juliansyah Noor, *Metode Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 35.

C. Subjek Penelitian

Untuk memperoleh data atau informasi yang jelas dan dapat dipercaya, maka dibutuhkan subjek penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IA 1 dan XI IA 3 SMA Negeri 1 Portibi T.A 2016/2017 yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri. Siswa sebagai subyek penelitian dipilih berdasarkan analisis dokumen hasil evaluasi yang dilakukan guru. Dari hasil analisis tersebut, siswa yang nilainya tidak memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dipilih sebagai subjek penelitian yaitu 41 siswa yang terdiri dari 21 siswa kelas XI IA 1 dan 20 siswa kelas XI IA 3.

D. Sumber Data

Sumber data penelitian ini terdiri dari dua macam, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Dalam penelitian lapangan, sumber data primer adalah pelaku dan pihak-pihak yang terlibat langsung dengan objek penelitian, sedangkan sumber data sekunder adalah pihak-pihak yang mengetahui tentang keberadaan subjek dan objek penelitian atau yang terlibat secara tidak langsung dengan masalah/objek penelitian.³

1. Sumber data primer adalah siswa kelas XI IA 1 dan XI IA 3, serta guru bidang studi Matematika di SMA Negeri 1 Portibi.

³ Tim Penyusun Stain Padangsidimpuan 2012, *Panduan Penulisan Skripsi* (Padangsidimpuan, 2012), hlm. 63.

2. Sumber data sekunder adalah sumber data pelengkap yang dibutuhkan dalam penelitian yang diperoleh dari buku-buku referensi, foto dokumentasi pembelajaran, dan dokumen hasil evaluasi siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data. Adapun teknik atau instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan.⁴ Observasi yang dilakukan peneliti adalah observasi partisipatif sebagai partisipasi pasif, peneliti datang di tempat kegiatan orang yang diamati, tetapi tidak ikut serta dalam kegiatan tersebut.⁵

Observasi dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas XI IA 1 dan XI IA 3 SMA Negeri 1 Portibi, mulai dari kegiatan siswa sebelum memulai pelajaran, kegiatan pada saat guru menjelaskan, kesulitan yang dirasakan siswa ketika menyelesaikan latihan soal trigonometri, sampai kegiatan akhir pembelajaran. Observasi ini bertujuan

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 120.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 312.

untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran di dalam kelas, dan bagaimana kesulitan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal-soal trigonometri sehingga akan diperoleh data tentang hal-hal yang karena berbagai sebab tidak diungkapkan oleh subjek penelitian secara terbuka dalam wawancara.

2. Wawancara

Wawancara atau kuesioner lisan adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewed*).⁶ Wawancara merupakan alat pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara mendalam, Wawancara mendalam yaitu pengumpulan data berbentuk pengajuan pertanyaan secara lisan yang telah dipersiapkan secara tuntas, dilengkapi dengan instrumennya.⁷

Wawancara ini menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.⁸ Melalui wawancara ini peneliti akan memperoleh data secara langsung dari narasumber

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 198.

⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 13.

⁸ Sugiyono, *Op.Cit.*, hlm. 320.

yang berupa jawaban dari pertanyaan yang telah diajukan, sehingga peneliti dapat mengetahui pendapat atau fakta yang sebenarnya dialami oleh narasumber.

3. Dokumentasi

Dokumen merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, film gambar (foto) yang semuanya itu memberikan informasi untuk proses penelitian.⁹ Dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan observasi dan wawancara. Bahkan kredibilitas hasil penelitian kualitatif ini akan semakin tinggi jika menggunakan hasil dokumentasi. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti akan menyelidiki hasil tes siswa yang akan ditampilkan dalam bentuk dokumentasi, dari dokumentasi ini, maka akan terlihat soal-soal yang sulit dialami siswa.

F. Teknik Analisis Data

Data-data yang telah terkumpul pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan model analisis data menurut Miles dan Huberman. Analisis data terdiri dari tiga sub proses yang saling terhubung, yaitu reduksi data, penampilan data dan kesimpulan/ verifikasi.¹⁰

1. Reduksi Data

Pada tahap reduksi data ini, peneliti merangkum, mengambil data yang penting, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa, sehingga dalam

⁹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op.Cit.*, hlm. 129.

¹⁰ *Ibid.*, hlm. 156.

penelitian ini kegiatan reduksi data dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang didapat dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tahapan reduksi data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Mengumpulkan data-data dari hasil observasi
- b. Merangkum hasil observasi dan diambil bagian terpenting
- c. Mengumpulkan dokumen hasil evaluasi siswa mengenai materi trigonometri kemudian dianalisis.
- d. Menentukan subjek penelitian dari hasil evaluasi
- e. Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian, dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

2. Penyajian data/ Deskripsi Data

Penyajian data berupa susunan informasi yang diperoleh dari pengumpulan data. Pada tahapan ini data hasil temuan yang didapat selama penelitian di SMA Negeri 1 Portibi disajikan dalam bentuk teks naratif. Melalui penyajian data ini, maka data akan lebih terorganisir, tersusun secara sistematis, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami.

Dalam tahapan ini dilakukan penyajian hasil observasi yang diperoleh dari pengamatan terhadap siswa di kelas dan hasil wawancara yang diperoleh dari siswa, kemudian diperkuat dengan bukti-bukti hasil dokumentasi. Data-data yang diperoleh ini disusun dengan sedemikian rupa untuk memudahkan penarikan kesimpulan.

3. Kesimpulan dan Verifikasi Data

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini akan dilakukan dengan cara membandingkan hasil observasi yang diperoleh dengan hasil wawancara dari tahap penyajian data serta hasil dokumentasi evaluasi siswa. Kemudian jika hasil wawancara yang diperoleh sama dengan hasil observasi serta diperkuat dengan hasil dokumentasi, maka dapat disimpulkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri.

G. Teknik Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan kriteria kredibilitas. Untuk mendapatkan data yang relevan, maka peneliti melakukan pengecekan keabsahan data hasil penelitian dengan cara triangulasi.

Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan waktu.¹¹ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi dengan sumber berarti membandingkan atau mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif. Hal ini dapat dicapai dengan jalan membandingkan data hasil pengamatan dengan wawancara, apa yang dikatakan informan di depan

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 273.

umum dengan pribadi, dan membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan.¹²

Dalam teknik keabsahan data ini, peneliti menggunakan teknik keabsahan data triangulasi karena teknik triangulasi sudah memiliki beberapa karakteristik yang lengkap untuk memeriksa data-data yang peneliti peroleh dari penelitian tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pokok bahasan trigonometri di kelas XI IA 1 dan XI IA 3 SMA Negeri 1 Portibi.

¹² Lexy J. Moleong, *Metodologi penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 330-331.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan berupa kesulitan siswa dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada pokok bahasan trigonometri.

1. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri

Proses pembelajaran trigonometri di kelas XI IA 1 dan XI IA 3 belum dapat dikatakan berhasil, karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi siswa setelah mempelajari materi trigonometri kelas XI. Peneliti telah melakukan observasi dan wawancara dengan siswa dan guru, serta menganalisis hasil lembar jawaban siswa sehingga peneliti dapat mengetahui apa saja kesulitan-kesulitan yang dialami siswa.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal nomor 1, terdapat 5 siswa yaitu Aswani, Ayu, Lila, Nabila, dan Sarifah yang kesulitan dalam menentukan nilai sin dan cos pada sudut istimewa di kuadran I, dimana siswa salah dalam menuliskan nilai untuk sin dan cos 0^0 , 30^0 , 60^0 , 90^0 . Salah satu kesalahan siswa adalah menuliskan nilai sin 30^0 yaitu $\frac{1}{2} \sqrt{3}$, padahal jawaban

yang benar yaitu $\frac{1}{2}$, sedangkan untuk nilai $\cos 30^\circ$ yaitu $\frac{1}{2}$, padahal jawaban yang benar yaitu $\frac{1}{2} \sqrt{3}$. Tetapi untuk $\sin 45^\circ$ dan $\cos 45^\circ$ semua siswa menjawab dengan benar, karena nilai untuk kedua sudut ini sama yaitu $\frac{1}{2} \sqrt{2}$. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman siswa mengenai nilai-nilai perbandingan trigonometri di kuadran I dan dapat dilihat dari salah satu dokumentasi lembar jawaban siswa bernama Sarifah (Lihat lampiran 10 hlm. 90).

Terlihat juga dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas XI IA 1 bahwa dari 22 siswa terdapat 5 siswa yang tidak mengetahui nilai-nilai sudut istimewa di kuadran I. Hal ini diketahui peneliti pada saat guru menjelaskan dan bertanya kepada siswa, dimana siswa-siswa ini ada yang tidak menjawab, berbicara dengan teman sebangku, menulis, bahkan ada siswa yang sama sekali tidak mendengarkan penjelasan guru.¹

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa untuk soal nomor 2, terdapat 12 siswa kelas XI IA 1 dan 8 siswa kelas XI IA 3 yang mengalami kesulitan dalam menentukan rumus jumlah dan selisih cos, hal ini dapat diketahui dari kesalahan siswa menuliskan rumus dan dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Ali Suman (Lihat lampiran 10 hlm. 90). Dari hasil wawancara dengan Ali Suman mengatakan bahwa, “Saya mengalami kesulitan

¹ Observasi Proses Pembelajaran Matematika di kelas XI IA 1, Rabu tanggal 23 November 2016, pukul 12.15-13.45 WIB.

dalam belajar trigonometri, kesulitan saya pada rumus penjumlahan dan selisih cos”.²

Sedangkan siswa lainnya kesulitan dalam membedakan rumus penjumlahan cos dengan rumus selisih cos, hal ini dapat dilihat dari salah satu dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Nur Anita (Lihat lampiran 10 hlm. 90). Bahkan terdapat 4 siswa yang sama sekali tidak menjawab soal, yaitu Romaito, Matolian, Rahmad, dan Daud. Diperkuat dengan hasil observasi peneliti di kelas XI IA 1 seperti halnya materi penjumlahan dan selisih sin, pada materi penjumlahan dan selisih cos siswa juga mengalami kesulitan dalam membedakan kedua rumus tersebut, menentukan mana rumus yang menggunakan penjumlahan atau selisih.³

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa untuk soal nomor 3, terdapat 11 siswa kelas XI IA 1 dan 9 siswa kelas XI IA 3 yang kesulitan dalam menentukan rumus mencari nilai $\cos 15^0$, dimana siswa tidak mengetahui rumus apa yang seharusnya digunakan, sehingga banyak siswa yang salah dalam menjawab soal dan dapat dilihat dari salah satu dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Hanna Sari (Lihat lampiran 10 hlm. 91). Dari

² Ali Suman, Siswa Kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 11.23 WIB.

³ Observasi Kesulitan yang dialami Siswa dalam Mengerjakan Soal Latihan di kelas XI IA 1, Senin tanggal 28 November 2016, pukul 10.30-12.00 WIB.

hasil wawancara dengan Hanna Sari mengatakan bahwa, “Saya kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan penjumlahan dan selisih dua sudut.”⁴

Kesulitan lainnya adalah siswa yang sudah menuliskan rumus dengan benar, tetapi salah dalam memasukkan nilai sudut, salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Nabila (Lihat lampiran 10 hlm. 91).

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa untuk soal nomor 4, terdapat 10 siswa kelas XI IA 1 dan 8 siswa kelas XI IA 3 yang mengalami kesulitan dalam menentukan rumus penjumlahan $\cos 105^\circ$, sehingga siswa salah dalam menuliskan rumus. Salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban Evi Sumiati (Lihat lampiran 10 hlm. 91). Berdasarkan hasil wawancara dengan Evi Sumiati mengatakan bahwa, “Saya lupa rumus apa yang harus digunakan dan kurang belajar di rumah”.⁵ Bahkan ada 5 siswa yang sama sekali tidak mengerjakan soal yaitu Ayu Sophia, Matolian, Sahrul Hijja, Wahyu, dan Wildan.

Diperkuat dengan hasil observasi peneliti di kelas XI IA 3, pada saat guru memberikan contoh soal mencari nilai \cos dan bertanya kepada siswa rumus yang mana harus digunakan, siswa terlihat masih kesulitan untuk

⁴ Hanna Sari, Siswa kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 November 2016, pukul 11.32 WIB.

⁵ Evi Sumiati, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 12.06 WIB.

menentukan rumus penjumlahan dan pengurangan \cos , karena rumus tersebut berbeda dengan penjabaran rumus pada penjumlahan dan selisih \sin .⁶

Kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal nomor 5 adalah tidak mengetahui langkah penyelesaian soal. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa terdapat 20 siswa kelas XI IA 1 dan 11 siswa kelas XI IA 3 yang sama sekali tidak mengerjakan soal. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami soal bentuk pemecahan masalah yang mana diketahui a dan b adalah sudut lancip, sehingga siswa tidak mengetahui bagaimana cara mencari nilai $\sin a$ dan $\sin b$ dengan menggunakan rumus Pythagoras. Salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Lanina (Lihat lampiran 10 hlm. 92). Berdasarkan hasil wawancara dengan Lanina mengatakan bahwa, “Saya mengalami kesulitan dalam belajar trigonometri, terutama dalam menentukan $\cos (a-b)$ pada sudut lancip”.⁷

Kesulitan lainnya adalah siswa sudah menuliskan rumus dengan benar pada lembar jawaban, namun siswa tersebut tidak dapat mengerjakan semua langkah-langkah penyelesaian soal. Salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban Ali Suman (Lihat lampiran 10 hlm. 92).

Pada soal nomor 6 siswa mengalami kesulitan dalam menentukan rumus penjumlahan \sin . Dari hasil analisis jawaban terdapat 3 orang siswa yang tidak

⁶ Observasi Proses Pembelajaran Matematika di kelas XI IA 3, Selasa tanggal 29 November 2016, pukul 08.15-09.30 WIB.

⁷ Lanina Siregar, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Poribi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 11.49 WIB.

menjawab soal sama sekali yaitu Matolian, Romaito, dan Wildan dan dapat dilihat dari salah satu dokumentasi lembar jawaban Romaito (Lihat lampiran 10 hlm. 92). Terdapat 6 siswa kelas XI IA 1 dan 10 siswa kelas XI IA 3 yang mengalami kesulitan dalam menentukan rumus, ada yang sudah tahu rumus, tetapi tidak dapat menyelesaikan semua langkah-langkah penyelesaian. Berikut adalah dokumentasi jawaban siswa yang bernama Eka Oktavia (Lihat lampiran 10 hlm. 93). Berdasarkan hasil wawancara dengan Eka Oktavia mengatakan bahwa:

Saya kesulitan dalam belajar trigonometri, terutama tentang sudut istimewa di berbagai kuadran, menggunakan rumus penjumlahan dan selisih dua sudut dalam perhitungan, dan tidak mengerti bagaimana memasukkan nilai ke dalam rumus.⁸

Kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal nomor 7 terlihat dari 12 siswa kelas XI IA 1 dan 20 siswa kelas XI IA 3 yang salah dalam menentukan rumus penjumlahan sin, kesulitan dalam menentukan nilai sudut pada kuadran II, tidak bisa menyederhanakan penjumlahan pecahan campuran, bahkan ada siswa yang salah dalam penulisan tanda matematika (semua ditambahkan), seperti siswa yang bernama Indra, Ali, Hotnita. Hal ini dapat dilihat dari hasil dokumentasi lembar jawaban siswa bernama Indra Parmansyah dan Wahyu Histon (Lihat lampiran 10 hlm. 93). Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap 10 siswa, terdapat 4 siswa yaitu Wahyu, Indra, Lanina, dan Romaito yang mengatakan bahwa bagian yang paling sulit dalam

⁸ Eka Oktavia, Siswa Kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 11.16 WIB.

menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru adalah mencari nilai dengan menggunakan sudut istimewa pada kuadran II.

Seluruh siswa kesulitan dalam menjawab soal nomor 8. Kesulitan yang dialami siswa adalah tidak mengetahui bagaimana langkah-langkah penyelesaian soal, tidak dapat menyederhanakan pecahan. Berdasarkan dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Irna Ashari menunjukkan bahwa irna kesulitan dalam menyederhanakan pecahan (Lihat lampiran 10 hlm. 94). Bahkan seluruh siswa kelas XI IA 1 dan 15 siswa kelas XI IA 3 tidak menjawab soal. Hal ini dapat dilihat dari salah satu dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Romaito (Lihat lampiran 10 hlm. 94). Dari hasil wawancara dengan Romaito mengatakan bahwa:

Saya kesulitan dalam perhitungan penjumlahan dan selisih sin, cos, dan tan. Bagian yang paling sulit dari soal yang diberikan guru adalah penyelesaian pecahan campuran dan soal dengan menggunakan sudut istimewa di kuadran II yaitu soal nomor 5, 8, dan 10.⁹

Indra Parmansyah juga mengatakan bahwa, “Saya mengalami kesulitan dalam penjumlahan dan selisih tan, penjumlahan sin pada nomor 8, dan penyelesaian masalah yang menggunakan sudut istimewa kuadran II.”¹⁰

Kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal nomor 9 adalah siswa tidak mengetahui rumus penjumlahan tan. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, terdapat 21 siswa kelas XI IA 1 dan 15 siswa kelas XI IA 3

⁹ Romaito, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 11.57 WIB.

¹⁰ Indra Parmansyah, Siswa Kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 11.27 WIB.

yang tidak mengerjakan soal dan salah dalam menuliskan rumus, salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban siswa yang bernama Dewi Sartika (Lihat lampiran 10 hlm. 94). Dari hasil wawancara, Dewi Sartika mengatakan bahwa, “Saya kurang teliti dalam menghitung penjumlahan sudut dan kurang memahami pelajaran trigonometri”.¹¹

Sedangkan 5 siswa yang lainnya mengetahui rumus, tetapi tidak dapat menyelesaikan semua langkah-langkah penyelesaian soal, karena tidak tahu nilai-nilai sudut dan kesulitan dalam menyederhanakan pecahan berbentuk akar, salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban Rahmad Syahputra (Lihat lampiran 10 hlm. 95). Dari hasil wawancara dengan Rahmad mengatakan bahwa, “Saya kesulitan dalam perhitungan rumus penjumlahan dan selisih tangen”.¹²

Kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal nomor 10 adalah tidak dapat menghitung nilai $\tan(a-b)$, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis jawaban, dimana siswa salah dalam menuliskan rumus, tidak menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dengan baik, serta kesulitan dalam menyederhanakan bentuk pecahan. Bahkan terdapat 8 siswa kelas XI IA 1 dan 17 siswa kelas XI IA 3 yang sama sekali tidak mengerjakan soal nomor 10. Salah satunya dapat dilihat dari dokumentasi lembar jawaban siswa yang

¹¹ Dewi Sartika, Siswa Kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 11.09 WIB.

¹² Rahmad Syahputra, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 11.44 WIB.

bernama Juli Idayani (Lihat lampiran 10 hlm. 95). Dari hasil dokumentasi dapat dilihat bahwa Juli tidak mengetahui cara penyelesaian mencari nilai $\tan a$, salah dalam menuliskan rumus selisih \tan , sehingga jawaban selanjutnya akan salah. Selain itu dari hasil dokumentasi lembar jawaban Nur Hafsa, dimana Nur Hafsa juga kesulitan dalam menentukan rumus perhitungan selisih \tan (Lihat lampiran 10 hlm. 95).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas XI IA 1 dimana guru hanya sedikit menjelaskan tentang penjumlahan dan selisih \tan . Pada saat guru memberikan latihan soal, hanya 5 siswa yang bisa mengerjakan soal dengan cepat dan mengantarkan ke depan. Sedangkan siswa lainnya terlihat mencontek hasil jawaban teman yang sudah benar.¹³

Observasi pada hari Jum'at tanggal 02 Desember jam 12.30 di kelas XI IA 3 pada saat guru memberikan latihan soal, yaitu soal bentuk pemecahan masalah. Kemudian salah satu siswa disuruh maju ke depan untuk menyelesaikan soal, namun siswa tersebut kesulitan dalam mencari sisi segitiga yang belum diketahui terlebih dahulu dan menentukan rumus \tan yang harus digunakan, sehingga guru membantu siswa tersebut dalam menyelesaikan soal yang diberikan.¹⁴

¹³ Observasi Proses Pembelajaran Matematika di kelas XI IA 1, Rabu tanggal 30 November 2016, pukul 12.15-13.45 WIB.

¹⁴ Observasi Proses Pembelajaran Matematika di kelas XI IA 3, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 08.15-09.30 WIB.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Renni Juwita, selaku guru matematika kelas XI IA 1 mengatakan bahwa, “Kemampuan siswa masih kurang terutama dalam memahami konsep trigonometri, menentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri di kuadran II, III, dan IV. Kesulitan yang dialami siswa adalah menentukan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan sudut, memasukkan nilai sudut apabila rumus sudah diketahui, perhitungan pecahan berbentuk akar, dan kesulitan dalam penyelesaian soal yang berbentuk pemecahan masalah dengan menggunakan teorema Pythagoras.”¹⁵

Hasil wawancara dengan Ibu Fitri Jamilah mengatakan bahwa, “Kesulitan yang dialami siswa pada bagian soal berbentuk pemecahan masalah yaitu soal yang diketahui a dan b sudut lancip. Siswa kesulitan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian soal.”¹⁶

2. Faktor-faktor yang Menyebabkan Siswa Mengalami Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal-soal Trigonometri

Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri dapat dilihat dari hasil observasi dan wawancara dengan guru dan siswa kelas XI IA 1 dan XI IA 3 SMAN 1 Portibi yaitu faktor eksternal dan faktor internal.

¹⁵ Renni Juwita, Guru Matematika kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 12.29 WIB.

¹⁶ Fitri Jamilah, Guru Matematika kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 10.30 WIB.

a. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti, terlihat bahwa ketersediaan buku matematika masih sangat terbatas, untuk dua orang siswa hanya memiliki satu buku. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika yaitu Ibu Renni Juwita mengatakan bahwa “Keterbatasan buku adalah penyebab siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran”.¹⁷ Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan 10 orang siswa dan terdapat 4 orang siswa yang jarang belajar di rumah yaitu Indra Parmansyah, Eka Oktavia, Wahyu Histon Pama, dan Rahmat Sahputra. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara pada (Lampiran 7).

Kegiatan yang dilaksanakan dari pihak sekolah juga menjadi penyebab bagi siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri, dikarenakan siswa jarang mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan siswa bernama Eka Oktavia yang mengatakan bahwa, “Saat pelajaran berlangsung saya tidak hadir, karena ada kegiatan dari pihak sekolah”.¹⁸

Diperkuat dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada hari di kelas XI IA 1, dimana terdapat 3 siswa yaitu Eka Oktavia, Juli Idayani, dan

¹⁷ Renni Juwita, Guru Matematika kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Rabu tanggal 23 November 2016, pukul 12.20 WIB.

¹⁸ Eka Oktavia, Siswa Kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 11.20 WIB.

Radiani Parlia yang tidak hadir karena mengikuti kegiatan dari pihak sekolah.¹⁹

Penyebab lainnya yaitu jarang memperhatikan guru ketika menjelaskan materi. Hal ini dikarenakan metode mengajar yang digunakan guru selalu saja metode ceramah. Metode ceramah dirasa kurang efektif untuk materi trigonometri yang banyak menggunakan konsep dan menghafal rumus.

Hasil wawancara dengan siswa yang bernama Rahmad mengatakan bahwa, “Saya kurang belajar dan jarang memperhatikan guru ketika menerangkan”.²⁰ Kemudian hasil wawancara peneliti dengan siswa yang bernama Hanna Sari juga mengatakan bahwa, “Saya tidak mendengarkan guru menjelaskan karena teman-teman ribut di dalam kelas saat pelajaran berlangsung”.²¹

Hal ini diperkuat dengan hasil observasi peneliti di kelas XI IA 1, dimana pada saat guru menjelaskan pelajaran tentang penjumlahan dan selisih cos, suasana kelas terlihat tidak kondusif karena siswa mulai ribut di kelas.²²

¹⁹ Observasi Proses Pembelajaran Matematika di kelas XI IA 1, Rabu tanggal 23 November 2016, pukul 12.20 WIB.

²⁰ Rahmad Sahputra, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 11.50 WIB.

²¹ Hanna Sari, Siswa kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 November 2016, pukul 11.37 WIB.

²² Observasi Proses Pembelajaran Matematika di kelas XI IA 1, Senin tanggal 28 November 2016, pukul 10.30-12.00 WIB.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas XI IA 1 dan kelas XI IA 3, dimana guru selalu menggunakan metode ceramah dan pemberian soal, guru tidak pernah membentuk diskusi kelompok dan tidak pernah menggunakan media pembelajaran pada materi trigonometri.

b. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Kemampuan siswa pada materi trigonometri masih sangat rendah. Hal ini dapat diketahui dari hasil nilai evaluasi siswa, dan hasil wawancara dengan siswa dan guru. Dari hasil tes yang telah diberikan, hanya 1 siswa yang tuntas, sedangkan 41 siswa yang lainnya tidak mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Ini disebabkan karena siswa tidak memahami dan tidak hapal rumus-rumus trigonometri terutama rumus penjumlahan dan selisih dua sudut.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan siswa, pada saat siswa ditanya, “Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri?”. Jawaban siswa yang bernama Romaito, “Saya lupa rumus yang mana untuk penjumlahan dan selisih dua sudut”.²³ Jawaban siswa yang bernama Wahyu Histon, “Saya kurang

²³ Romaito, Siswa kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 12.00 WIB.

memahami rumus”.²⁴ Jawaban siswa yang bernama Evi Sumiati, “Saya lupa rumus apa yang harus digunakan dan kurang belajar di rumah”.²⁵

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI IA 1 yaitu Ibu Renni Juwita mengatakan bahwa:

Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal adalah kemampuan siswa masih kurang terutama dalam memahami konsep trigonometri, tidak menguasai trigonometri dasar di kelas X, tidak memahami defenisi sin, cos, dan tan, serta tidak hapal rumus-rumus trigonometri.²⁶

Sedangkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI IA 3 yaitu Ibu Fitri Jamilah mengatakan bahwa, “Penyebab siswa mengalami kesulitan adalah siswa kurang banyak latihan dalam mengerjakan soal-soal trigonometri dan hanya menulis contoh yang diberikan guru.”²⁷

Selama peneliti melakukan observasi di kelas XI IA 1 dan kelas XI IA 3 banyak siswa yang mengalami kesulitan saat belajar trigonometri dan tidak berani bertanya kepada guru, Siswa kurang banyak latihan dalam mengerjakan soal-soal yang berkenaan dengan materi trigonometri khususnya pada penjumlahan dan selisih dua sudut dan cenderung hanya belajar dari contoh soal yang diberikan guru.

²⁴ Wahyu Histon, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 12.02 WIB.

²⁵ Evi Sumiati, Siswa Kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 12.11 WIB.

²⁶ Renni Juwita, Guru Matematika kelas XI IA 1, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Jum'at tanggal 02 Desember 2016, pukul 12.35 WIB.

²⁷ Fitri Jamilah, Guru Matematika kelas XI IA 3, Wawancara di SMA Negeri 1 Portibi, Sabtu tanggal 03 Desember 2016, pukul 10.35 WIB.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 02 Desember di kelas XI IA 1 dan tanggal 03 Desember di kelas XI IA 3 saat mengerjakan tes yang diberikan guru, siswa sering bertanya kepada peneliti karena siswa tidak mengetahui rumus yang mana harus digunakan, serta terlihat siswa yang bertanya kepada teman sebangku, dan terlihat juga siswa yang melihat buku catatan. Selain faktor di atas, penyebab lain adalah rendahnya penguasaan siswa terhadap operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa kesulitan tidak hanya dialami oleh siswa berkemampuan rendah, namun juga dialami oleh siswa berkemampuan sedang, bahkan siswa berkemampuan tinggi juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal materi trigonometri. Berdasarkan hasil tes yang telah diberikan guru kepada siswa, terdapat 41 siswa yang tidak mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) atau kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri, dan hanya 1 siswa yang dapat mencapai KKM yaitu siswa yang bernama Anggita dengan nilai 73. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri yaitu:

- a. Kelemahan dalam menghitung, dimana siswa mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal, terutama dalam perhitungan pecahan biasa, pecahan campuran, dan merasionalkan penyebut berbentuk akar.
- b. Kesulitan dalam mentransfer pengetahuan, dimana siswa tidak mampu menghubungkan konsep-konsep matematika terutama materi tentang

pythagoras dan materi trigonometri kelas X ke dalam penyelesaian soal-soal penjumlahan ataupun selisih dua sudut.

- c. Pemahaman bahasa matematika yang kurang, sebagian siswa mengalami kesulitan dalam membuat hubungan-hubungan yang bermakna matematika. Hal ini dapat dilihat pada soal yang berbentuk pemecahan masalah, dimana siswa tidak dapat melakukan langkah-langkah penyelesaian soal bahkan siswa tidak tahu bagaimana cara penyelesaian soal.

Setelah peneliti melakukan wawancara dengan 10 siswa kelas XI IA 1 dan XI IA 3 SMAN 1 Portibi, hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung menjawab tidak hapal rumus dan kurang mengerti pelajaran trigonometri. Hal ini disebabkan keterbatasan buku pelajaran yang menjadikan siswa malas mengulangi pelajaran di rumah, dan cenderung hanya mencukupkan materi dan soal yang diberikan guru tanpa pernah menghafal rumus-rumus, selain itu siswa juga tidak memahami konsep dari trigonometri dengan baik dan tidak menguasai trigonometri dasar di kelas X.

Kegiatan yang dilakukan dari pihak sekolah juga menjadi penyebab siswa jarang mengikuti proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga siswa akan ketinggalan pelajaran dan susah untuk memahami trigonometri. Penyebab lainnya yaitu siswa jarang memperhatikan guru ketika menjelaskan materi. Hal ini dikarenakan metode mengajar yang digunakan guru selalu saja metode ceramah, dimana metode ceramah kurang efektif untuk materi trigonometri yang banyak menggunakan konsep dan menghafal rumus.

Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal adalah siswa tidak memahami dan tidak hapal rumus, serta rendahnya penguasaan siswa terhadap operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah, hal ini dikarenakan siswa kurang memahami bentuk soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru, sehingga siswa menjadi kurang mengerti dan tidak bisa menyelesaikan soal, guru tidak menjelaskan materi dengan rinci, atau siswa tidak memperhatikan dengan baik pada saat guru menjelaskan materi tersebut, kurang banyak latihan dalam mengerjakan soal-soal yang berkenaan dengan materi trigonometri.

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang disusun sedemikian rupa agar hasil yang diperoleh sebaik mungkin. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangat sulit, sebab dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini adalah keterbatasan literatur, ilmu pengetahuan dan wawasan peneliti, waktu, tenaga, dan dana. Meskipun peneliti menghadapi keterbatasan tersebut, namun hal ini tidak mengurangi semangat peneliti untuk terus melaksanakan penelitian dan berusaha meminimalkan keterbatasan tersebut sehingga tidak mengurangi makna penelitian ini. Akhirnya dengan segala upaya, kerja keras dan bantuan semua pihak, skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diuraikan kesimpulan sebagai berikut.

1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri, yaitu siswa tidak dapat membedakan antara rumus jumlah dan selisih sudut \cos , \sin , dan \tan , tidak memahami rumus penjumlahan dan selisih dua sudut dengan baik, kurang memahami pengaplikasian rumus dalam penyelesaian masalah, tidak mengetahui sama sekali bagaimana langkah-langkah penyelesaian soal, tidak mengetahui nilai fungsi trigonometri untuk sudut di kuadran II, dan lemah dalam operasi hitung bilangan.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal siswa yaitu ketersediaan buku matematika masih sangat terbatas, kegiatan yang dilaksanakan dari pihak sekolah, guru selalu menggunakan metode ceramah. Faktor internal siswa yaitu rendahnya kemampuan awal matematika siswa, siswa tidak memahami konsep trigonometri dengan baik, tidak menguasai trigonometri dasar di kelas X, tidak memahami definisi \sin , \cos , dan \tan , serta tidak hapal dan memahami rumus-rumus trigonometri terutama rumus penjumlahan dan selisih dua

sudut, siswa kurang banyak latihan dalam mengerjakan soal-soal yang berkenaan dengan materi trigonometri khususnya pada penjumlahan dan selisih dua sudut dan cenderung hanya belajar dari contoh soal yang diberikan guru. Selain faktor di atas, penyebab lain adalah rendahnya penguasaan siswa terhadap operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

B. Saran-Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan sebelumnya, maka peneliti memberikan beberapa saran, di antaranya:

1. Kepada guru, hendaknya guru dapat memaksimalkan kegiatan proses belajar mengajar, yaitu tidak hanya mengejar target kurikulum terselesaikan, tetapi juga memperhatikan tingkat penguasaan siswanya terhadap materi yang dimaksud. Guru juga harus memperdalam penjelasan materi pada bagian penjumlahan dan selisih dua sudut, terutama pada bagian soal berbentuk penyelesaian masalah. Sebaiknya setiap akhir tatap muka selalu dilakukan tes dan juga diberikan pekerjaan rumah yang selalu diperiksa oleh guru sekaligus meminta untuk menjelaskan setiap langkah yang mana yang belum dikuasai siswa agar dapat melakukan bimbingan secara intensif. Guru harus menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi, jangan hanya metode ceramah saja. Satu hal lagi yang perlu diperhatikan adalah menggunakan buku sumber yang tidak asing bagi siswa.

2. Untuk siswa diharapkan lebih memperdalam pelajaran matematika khususnya materi trigonometri pada bagian penjumlahan dan selisih dua sudut yang berbentuk pemecahan masalah, dan memperdalam kemampuan berhitung. Selain itu, para siswa diharapkan banyak melatih mengerjakan soal-soal materi trigonometri dan harus banyak bertanya jika ada materi yang tidak dipahami.
3. Kepada pihak sekolah diharapkan untuk menyediakan lebih banyak buku pelajaran agar siswa dapat belajar di rumah serta mengadakan program perbaikan dengan tambahan pelajaran.
4. Bagi peneliti dan peneliti lain yang sedang menempuh sarjana untuk strata satu di perguruan tinggi. Apabila akan melakukan penelitian, diharapkan untuk mempelajari metode penelitian terlebih dahulu sebelum membuat proposal penelitian, sehingga tahapan untuk melakukan penelitian lebih jelas dan terarah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Djati Kerami, *Kamus Matematika*, Jakarta: Balai Pustaka, 2003.
- Faridha Listiyana “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Rumus-Rumus Segitiga Pada Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Cawas Kabupaten Klaten”, Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2012.
- Fitri Umami Santi, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Limit Fungsi Trigonometri ditinjau dari Karakteristik Psikologis Kelas XI SMA Negeri 1 Padangsidempuan”, Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2014.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Juliansyah Noor, *Metode Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Komaruddin dan Yooke Tjuparmah S. Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Ilmiah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Martini Jamaris, *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Nur Intan, “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Panyabungan”, Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2014.

- Rangkuti, Ahmad Nizar *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2015.
- _____, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Rifa Hidayah, *Psikologi Pengasuhan Anak*, Malang : Anggota IKAPI, 2009.
- Roy Holland, *Kamus Matematika*, Jakarta: Erlangga, 1999.
- Sigit Suprijanto, *Matematika SMA Kelas XI*, Jakarta: Yudhistira, 2009.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2008.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Tim Penyusun Stain Padangsidempuan 2012, *Panduan Penulisan Skripsi*, Padangsidempuan, 2012.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2001.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS DIRI

1. Nama : SRI WAHYUNI
2. NIM : 13 330 0073
3. Tempat/ tanggal Lahir : Medan/ 04 Januari 1995
4. Alamat : Rondaman Lombang, Kec. Portibi, Kab.
Padang Lawas Utara
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Agama : Islam
7. Kewarganegaraan : Indonesia

B. NAMA ORANG TUA

1. Ayah : HARISMAN HARAHAP
2. Ibu : NISMA HASIBUAN

C. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tamat dari SDN 101590 Pasar Purbabangun pada Tahun 2007
2. Tamat dari MTsN Pasar Purbabangun pada Tahun 2010
3. Tamat dari SMA N 1 Portibi pada Tahun 2013
4. Masuk IAIN S.1 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris
Matematika-2 Tahun 2013

Lampiran 3

LEMBAR SOAL

Bidang Studi : Matematika
Pokok Bahasan : Trigonometri
Kelas : XI IA-1 DAN XI IA-3

Petunjuk:

- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik
 - Jawablah di lembar jawaban yang telah disediakan
-

- Tuliskan nilai cos dan sin untuk sudut istimewa pada kuadran I!
- Tuliskan rumus cos untuk jumlah dan selisih dua sudut!
- Hitunglah nilai dari $\cos 15^\circ$!
- Hitunglah nilai dari $\cos 105^\circ$!
- Tentukan nilai dari $\cos (a-b)$ jika diketahui:
 $\cos a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$; a dan b sudut lancip
- Hitunglah nilai dari $\sin 75^\circ$!
- Hitunglah nilai dari $\sin 165^\circ$!
- Diketahui $\sin (a - b) = \frac{4}{5}$ dan $\sin a \cos b = \frac{9}{10}$, hitunglah nilai $\sin (a + b)$!
- Hitunglah nilai dari $\tan 105^\circ$!
- Diketahui $\sin a = \frac{4}{5}$ $\tan b = \frac{5}{12}$, hitunglah nilai $\tan (a-b)$!

Lampiran 4

Pedoman Observasi

Hari/Tanggal Pengamatan :

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-1 dan XI IA-3

No.	HAL-HAL YANG DIOBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika di dalam kelas	
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	
4.	Kegiatan siswa sebelum pembelajaran matematika ditutup	

Lampiran 5

Pedoman Wawancara dengan Siswa

Wawancara dengan Siswa

Nama :

Kelas :

1. Apakah anda sering mengulangi pelajaran matematika di rumah?
2. Apakah anda mengalami kesulitan ketika belajar matematika khususnya pada materi trigonometri?
3. Bagaimana tindakan anda ketika ada materi tentang trigonometri yang tidak dimengerti?
4. Dimana letak kesulitan yang anda rasakan saat pelajaran trigonometri?
5. Apakah anda bisa menjawab semua soal yang diberikan guru?
6. Pada bagian manakah yang menurut anda paling sulit dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri ?
7. Apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri?
8. Apa usaha anda agar tidak merasakan adanya kesulitan lagi dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri?

Lampiran 6

Pedoman Wawancara dengan Guru

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam belajar matematika khususnya pada materi trigonometri?
2. Apakah siswa bisa menyelesaikan soal-soal trigonometri yang ibu berikan?
3. Pada bagian manakah letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri?
4. Apa yang menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri?

Lampiran 7

Hasil Wawancara dengan Siswa

Nama : Rahmad Sahputra

Kelas : XI IA 3

1. Sesekali jika ada waktu luang
2. Ya, untuk beberapa soal yang diberikan guru saya mengalami kesulitan
3. Bertanya kepada teman dan guru, mencari beberapa jawaban dari berbagai sumber
4. Perhitungan rumus penjumlahan dan selisih tangen
5. Tidak, hanya 6 soal yang bisa saya jawab
6. Nomor 5, 8, dan 10 penyelesaian masalah yang melibatkan rumus jumlah dan selisih dua sudut
7. Kurang belajar dan jarang memperhatikan guru ketika menerangkan pelajaran
8. Belajar melalui diskusi kelompok

Nama : Indra Parmansyah

Kelas : XI IA 1

1. Tidak sering
2. Iya, karena sulit memahami rumus
3. Bertanya kepada guru yang bersangkutan, belajar dan mencari tempat kursus
4. Rumus penjumlahan tan
5. Tidak, hanya 7 soal yang bisa saya jawab
6. Saya mengalami kesulitan dalam penjumlahan dan selisih tan, penjumlahan sin pada nomor 8 dan penyelesaian soal yang menggunakan sudut istimewa pada kuadran II
7. Belum mengerti tentang rumus
8. Belajar di waktu senggang dan lebih rajin mengulangi pelajaran di rumah

Nama : Ali Suman Harahap

Kelas : XI IA 1

1. Sering
2. Sedikit
3. Mengulangi pelajaran, bertanya kepada guru
4. Penjumlahan dan selisih cos
5. Hanya 1 yang belum terjawab
6. Nomor 8, menjumlahkan pecahan pada perhitungan nilai sin (a + b)
7. Lupa rumus
8. Belajar lebih giat, dan selalu bertanya apabila ada materi yang tidak saya mengerti

Nama : Dewi Sartika

Kelas : XI IA 1

1. Sering
2. Sedikit
3. Bertanya kepada guru, mencari di buku, bertanya kepada teman untuk menjelaskan kembali materi yang masih belum saya mengerti
4. Pada pengurangan cosinus
5. Sebagian
6. Saya kurang teliti dalam menghitung penjumlahan sudut
7. Kurang memahami pelajaran trigonometri
8. Bertanya kepada teman yang sudah mengerti, memperbanyak latihan, dan waktu untuk belajar di rumah, serta menghafal rumus-rumus trigonometri

Nama : Hanna Sari

Kelas : XI IA 1

1. Sering
2. Iya

3. Bertanya kepada guru dan teman, melihat soal-soal di buku
4. Saya kesulitan menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus penjumlahan dan selisih dua sudut
5. Tidak, hanya 7 yang bisa saya jawab
6. Nomor 5, 8, dan 10 penyelesaian masalah dengan menggunakan rumus penjumlahan dan selisih dua sudut
7. Tidak mendengarkan guru menjelaskan, dan terkadang teman-teman ribut di dalam kelas saat pelajaran berlangsung
8. Mendengarkan guru menjelaskan, dan memperbanyak latihan

Nama : Eka Oktavia

Kelas : XI IA 1

1. Jarang
2. Ya, saya kurang mengerti memasukkan nilai ke dalam rumus
3. Bertanya kepada guru dan teman mengenai cara menyelesaikan soal
4. Materi sudut istimewa pada berbagai kuadran, menggunakan rumus penjumlahan dan selisih dua sudut dalam perhitungan
5. Tidak semua
6. Rumus selisih 2 sudut
7. Saat pelajaran berlangsung tidak hadir, kurang mengerti pelajaran trigonometri
8. Memperbanyak latihan, sering-sering *searching* di internet, bertanya kepada guru yang bersangkutan

Nama : Lanina Siregar

Kelas : XI IA 3

1. Iya
2. Kadang, saya mengalami kesulitan dalam menentukan $\cos(a - b)$ pada sudut lancip

3. Mencoba memahami apabila tidak mengerti dan mencoba bertanya kepada guru matematika
4. Menentukan \cos pada sudut lancip
5. Sebagian, hanya 7 soal yang bisa saya jawab
6. Menentukan sudut lancip, dibagian kuadran II
7. Lupa rumus
8. Menanyakan lebih jelas lagi pada guru yang bersangkutan

Nama : Romaito

Kelas : XI IA 3

1. Sering
2. Kadang
3. Bertanya kepada guru dan teman
4. Penjumlahan dan selisih sudut \sin , \cos , dan \tan
5. Tidak, hanya 5 soal yang bisa saya jawab
6. Pengerjaan pecahan campuran, dan penyelesaian soal dengan menggunakan kuadran II yaitu soal nomor 5, 8, dan 10
7. Lupa rumus yang mana untuk penjumlahan dan selisih dua sudut
8. Bertanya kepada teman

Nama : Wahyu Histon Pama

Kelas : XI IA 3

1. Kadang-kadang
2. Sering, terutama dalam menentukan nilai sudut \cos
3. Mempelajarinya berulang-ulang dan bertanya kepada teman
4. Menentukan sudut lancip karena lupa rumus mana yang harus digunakan
5. Tidak, hanya 6 soal yang bisa saya jawab

6. Menentukan sudut lancip dan perhitungan nilai sudut dengan menggunakan kuadran II
7. Kurang memahami rumus
8. Mempelajarinya berulang-ulang dan mencoba latihan-latihan soal di rumah

Nama : Evi Sumiati

Kelas : XI IA 3

1. Iya
2. Kadang
3. Bertanya kepada teman dan guru, belajar sendiri dengan mengulangi pelajaran kembali
4. Pada bagian penjumlahan dan selisih sudut tan
5. Tidak, hanya 7 soal yang dapat saya jawab
6. Pada pengurangan tan nomor 10
7. Saya lupa rumus apa yang harus digunakan dan kurang belajar di rumah
8. Bertanya kepada guru dan teman jika ada materi yang kurang mengerti

Lampiran 8

Hasil Wawancara dengan Guru

Nama : Renni Juwita, S.Pd

Guru Kelas XI IA 1

1. Kemampuan siswa masih kurang terutama dalam memahami konsep trigonometri, menentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri di kuadran II, III, dan IV
2. Bisa sebagian
3. Tidak mengetahui defenisi sin, cos, dan tan, dan tidak mengetahui aplikasi rumus pythagoras.
4. Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal adalah siswa tidak memahami konsep trigonometri dengan baik, tidak menguasai trigonometri dasar di kelas X, serta tidak hapal rumus-rumus trigonometri

Nama : Fitri Jamilah, S.Pd.I

Guru Kelas XI IA 3

1. Kemampuan siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari keseriusan dan minat siswa dalam belajar. Meskipun siswa belajar dengan baik namun siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep trigonometri.
2. Hanya sebagian yang bisa, sedangkan sebagian siswa lainnya tidak bisa
3. Pada bagian soal berbentuk pemecahan masalah yaitu soal yang diketahui a dan b sudut lancip. Siswa kesulitan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian soal.
4. Siswa kurang banyak latihan dalam mengerjakan soal trigonometri dan hanya menulis contoh yang diberikan guru.

Lampiran 9

Hasil Observasi

Hari/Tanggal Pengamatan : Rabu/ 23 November 2016

Pukul : 12.15-13.45

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-1

No.	HAL-HAL YANG DIOBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	Guru memerintahkan siswa untuk merapikan meja dan kursi masing-masing. Setelah suasana kelas terlihat kondusif, guru mengabsen kehadiran siswa dan ada 3 siswa yang tidak hadir karena mengikuti kegiatan dari pihak sekolah. Kemudian guru menyuruh siswa untuk membuka buku matematika pada materi trigonometri. Dimana setiap satu meja hanya memiliki 1 buah buku.
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika di dalam kelas	Guru menggunakan metode ceramah dalam menjelaskan penjumlahan dan selisih sin. Semua siswa terlihat fokus mendengarkan penjelasan guru. Pada saat guru memberikan contoh soal, guru bertanya kepada para siswa tentang nilai-nilai sudut istimewa di kuadran I, siswa terlihat antusias menjawab pertanyaan guru, namun ada 5 siswa yang tidak

		menjawab, berbicara dengan teman sebangku, menulis, bahkan ada siswa yang sama sekali tidak mendengarkan penjelasan guru. Setelah guru selesai menjelaskan, guru membuat latihan soal dan salah satu siswa disuruh maju ke depan untuk menyelesaikan soal tersebut.
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Pada saat menyelesaikan soal yang diberikan guru, siswa yang maju ke depan kelas mengalami kesulitan. Kesulitan yang dialami siswa adalah dalam menentukan berapa nilai dari $\sin 60^\circ$ sehingga siswa yang lain membantu siswa tersebut mengerjakan soal dengan menyebut nilai dari $\sin 60^\circ$, pencarian sisi segitiga yang belum diketahui dengan menggunakan konsep dasar trigonometri yaitu teorema pythagoras. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan pada saat menentukan rumus untuk penjumlahan \sin .
4.	Kegiatan siswa dan guru sebelum pembelajaran matematika ditutup	Sebelum menutup pelajaran guru memberikan PR (Pekerjaan Rumah) kepada siswa mengenai penjumlahan dan selisih sudut \sin , kemudian siswa berdo'a untuk menutup pelajaran.

Hari/Tanggal Pengamatan : Senin/ 28 November 2016

Pukul : 10.30 -12.00

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-1

No.	HAL-HAL YANG DIOBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	Siswa memulai pelajaran dengan menyiapkan barisan dan do'a bersama yang dipimpin oleh ketua kelas.
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika siswa di dalam kelas	Guru menyuruh siswa untuk mengumpulkan PR dan bertanya kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya, kemudian melanjutkan materi pelajaran mengenai jumlah dan selisih cos dengan menggunakan metode ceramah dan lebih banyak memberikan contoh-contoh soal. Pada saat guru menjelaskan, kondisi ruangan mulai tidak kondusif, karena sebagian siswa mulai ribut sehingga mengganggu konsentrasi siswa yang lain.
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Seperti halnya materi penjumlahan dan selisih sin, pada materi penjumlahan dan selisih cos siswa juga mengalami kesulitan dalam membedakan kedua rumus tersebut, menentukan mana rumus yang menggunakan penjumlahan atau selisih.
4.	Kegiatan siswa dan guru sebelum pembelajaran matematika ditutup	Guru memberikan PR mengenai penjumlahan dan selisih cos, kemudian menyuruh siswa untuk menutup pelajaran dengan do'a.

Hari/Tanggal Pengamatan : Rabu/ 30 November 2016

Pukul : 12.15 – 13.45

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-1

No.	HAL-HAL YANG DIOBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	Berdasarkan perintah guru ketua kelas menyiapkan barisan dan berdo'a bersama, kemudian para siswa merapikan tempat duduk masing-masing
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika siswa di dalam kelas	<p>Guru menggunakan metode ceramah dalam menjelaskan materi penjumlahan dan pengurangan tan. Guru menjelaskan bagaimana penurunan rumus cos dan sin yang menghasilkan rumus tan. Kemudian memberikan contoh soal kepada siswa dan menyuruh salah satu siswa untuk maju ke depan kelas.</p> <p>Siswa terlihat fokus menyimak pelajaran, namun tidak berani bertanya apabila ada materi yang kurang jelas. Siswa hanya diam di bangku sehingga mengalami kesulitan pada saat mengerjakan soal yang diberikan guru.</p> <p>Pada saat guru memberikan latihan soal, hanya 5 siswa yang bisa mengerjakan dengan cepat dan mengantarkan ke depan. Sedangkan siswa lainnya terlihat</p>

		mencontek hasil jawaban teman yang sudah benar.
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Sama seperti latihan pada soal penjumlahan dan selisih sin dan cos, siswa juga mengalami kesulitan yang sama yaitu dalam menentukan rumus yang sesuai dengan soal yang ditanya, kesulitan dalam menentukan nilai dari tan dan lupa berapa nilai-nilai tan pada sudut istimewa di kuadran I.
4.	Kegiatan siswa dan guru sebelum pembelajaran matematika ditutup	Guru merangkum materi yang telah dijelaskan, kemudian menyuruh ketua kelas untuk menyiapkan barisan dan menutup pelajaran.

Hari/Tanggal Pengamatan : Sabtu/ 26 November 2016

Pukul : 12.15 – 13.00

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-3

No.	HAL-HAL YANG DI OBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	Berdasarkan perintah guru ketua kelas menyiapkan barisan dan memimpin do'a bersama. Selanjutnya guru menyuruh siswa untuk membuka buku pelajaran.
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika siswa di dalam kelas	Guru menjelaskan tentang materi penjumlahan dan pengurangan sinus dengan metode ceramah. Seluruh siswa terlihat fokus mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. Kemudian guru memberikan contoh soal dan menyuruh siswa untuk mencatat penjelasan guru dan contoh soal yang telah diberikan. Namun pada saat guru memberikan latihan soal, siswa mengalami kebingungan dalam menentukan rumus mana yang digunakan, yaitu antara rumus penjumlahan atau pengurangan sinus.
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan rumus mana yang digunakan dalam penyelesaian soal, apakah rumus penjumlahan atau pengurangan sinus, dan

		kesulitan dalam mencari nilai untuk sudut istimewa.
4.	Kegiatan siswa dan guru sebelum pembelajaran matematika ditutup	Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada penjelasan yang kurang dimengerti, dan tidak ada 1 orangpun siswa yang bertanya. Kemudian guru memberikan PR kepada siswa dan menutup pelajaran.

Hari/Tanggal Pengamatan : Selasa/ 29 November 2016

Pukul : 08.00 – 09.30

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-3

No.	HAL-HAL YANG DI OBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	Sebagian siswa terlihat sedang mengerjakan PR. Guru mulai mengkonduisikan ruangan kelas dan mengabsen kehadiran siswa
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika siswa di dalam kelas	<p>Guru melihat pekerjaan siswa dan menyuruh siswa untuk mengerjakan tugas di depan kelas. Jika soal tidak mampu dikerjakan siswa, maka siswa dan guru bersama-sama membahas soal tersebut. Kemudian guru melanjutkan pelajaran dengan menjelaskan materi penjumlahan dan pengurangan cos, dan mengingatkan kembali mengenai materi yang dipelajari sebelumnya.</p> <p>Setelah itu guru memberikan contoh dan latihan soal kepada siswa</p> <p>Siswa terlihat mengalami kesulitan dalam membedakan rumus penjumlahan dan pengurangan cos, karena rumus tersebut berbeda dengan penjabaran rumus pada penjumlahan dan selisih sin.</p> <p>Pada saat pembelajaran terlihat siswa yang</p>

		tidak fokus mendengarkan penjelasan guru. Ada siswa yang berandai-andai, ada siswa yang ribut dengan teman sebangkunya, bahkan ada siswa yang mengerjakan sesuatu yang tidak berkenaan dengan pelajaran matematika.
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Kesulitan siswa yaitu menentukan rumus dari soal yang ditanya, apakah menggunakan rumus penjumlahan atau selisih cos. Kesulitan siswa juga terletak pada menentukan sisi-sisi segitiga dengan menggunakan rumus Pythagoras dan mencari terlebih dahulu nilai sudut yang belum diketahui.
4.	Kegiatan siswa dan guru sebelum pembelajaran matematika ditutup	Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang masih kurang jelas. Ada 1 orang siswa yang bertanya tentang perbedaan penggunaan rumus penjumlahan cos dengan rumus penjumlahan sin. Setelah guru menjelaskan materi tersebut, guru menutup pelajaran.

Hari/Tanggal Pengamatan : Jum'at/ 02 Desember 2016

Pukul : 08.00 – 09.30

Materi Pelajaran : TRIGONOMETRI

Kelas : XI IA-3

No.	HAL-HAL YANG DI OBSERVASI	DESKRIPSI
1.	Kegiatan siswa dan guru sebelum memulai pembelajaran	Berdasarkan perintah guru siswa merapikan meja dan kursi masing-masing, kemudian guru mengabsen kehadiran siswa
2.	Pelaksanaan pembelajaran matematika siswa di dalam kelas	Guru menyuruh siswa membuka buku pelajaran, kemudian menjelaskan tentang materi penjumlahan dan selisih sudut tan. Semua siswa terlihat fokus dalam menyimak pelajaran. Guru menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, dan memberikan contoh soal mengenai penjumlahan dan selisih sudut tan. Pada saat guru memberikan latihan soal, salah satu siswa disuruh maju ke depan untuk menyelesaikan soal tersebut.
3.	Kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal latihan yang diberikan guru terletak pada pencarian sisi segitiga yang belum diketahui. Kemudian menentukan rumus penjumlahan tan yang harus digunakan.

4.	Kegiatan siswa dan guru sebelum pembelajaran matematika ditutup	Sebelum menutup pelajaran guru memberikan PR (Pekerjaan Rumah) kepada siswa mengenai penjumlahan dan selisih sudut tan, kemudian siswa berdo'a untuk menutup pelajaran.
----	---	---

Lampiran 10

Dokumentasi Lembar Jawaban Siswa

Nama: SARIFAH HARAHAP
Kelas: XI 1A3
Dik. Studi: MATEMATIKA

1. Nilai cos dan sin

0°	30°	45°	60°	90°
1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1

2. $\cos (a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$
 $\cos (a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

3. $\cos 15^\circ = \cos (45^\circ - 30^\circ)$
 $= \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$
 $= \cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$

21

Lembar jawaban Sarifah

NAMA: ALI SUMAN HRP.
KELAS : XI-1A-1
MATE : MATEMATIKA.

1. Rumus cos sisi miring

	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0

2. Rumus cos sisi miring / sisi apit

3. $\cos 15^\circ = (\cos 45^\circ - \cos 30^\circ)$
 $= \cos \frac{1}{2}\sqrt{2} \cos \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 30^\circ + \sin 45^\circ \cos 30^\circ$

31

Lembar jawaban Ali Suman

Nama: NUR ANITA
Kelas : XI 1A-2
Materi : MKK
Tgl : 02-12-2016

1) Sudut istimewa pada kuadrat I

	0	30	45	60	90
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0

2. $\cos (A+B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$
 $(A-B) = \cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B$

3. $\sin 165^\circ = (\sin 135^\circ + \sin 30^\circ)$
 $= \sin 135^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 135^\circ \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$

Jawab

Lembar jawaban Nur Anita

Nama : Hanna Sari
Kls : XI-IA¹

Jawaban

3. $\cos 15^\circ = (\cos 45^\circ - 30^\circ)$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$
 $= \frac{1}{4} \sqrt{6} - \frac{1}{4} \sqrt{2}$
 $= \frac{1}{4} (\sqrt{6} - \sqrt{2})$ 2

2. $\cos (x + B) = \sin x \cdot \cos B + \cos x \cdot \sin B$
 $\cos (x - B) = \sin x \cdot \cos B - \cos x \cdot \sin B$ 2

Lembar jawaban Hanna Sari

Nama : Nabila
Kelas : XI-IA²

	sin	cos
0°	0	1
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
45°	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
90°	1	0

1. $\cos (a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$
 $\cos (a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ 5

2. $\cos 15^\circ = (\cos 45^\circ - 30^\circ)$
 $\cos (a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$
 $\cos 15^\circ = \cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{4} (\sqrt{3} + 1) = \frac{1}{4} \sqrt{2} (\sqrt{3} + 1)$ 3

Lembar jawaban Nabila

Nama : Evi Sumiati
Kls : XI-IA²

	sin	cos
0°	0	1
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
45°	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
90°	1	0

1. $\cos (a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$
 $\cos (a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ 3

2. $\cos 15^\circ = (\cos 30^\circ + 45^\circ)$
 $\cos 15^\circ = \cos 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \sin 30^\circ \cdot \sin 45^\circ$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2} (\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}) = \frac{1}{4} \sqrt{2} (\sqrt{3} + 1)$ 2

3. $\cos 105^\circ = (\cos 45^\circ + 60^\circ)$
 $\cos 105^\circ = \cos 45^\circ \cdot \cos 60^\circ - \sin 45^\circ \cdot \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2} (\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{1}{4} \sqrt{2} (1 - \sqrt{3})$ 2

4. $\cos 165^\circ = (\cos 45^\circ + 120^\circ)$
 $\cos 165^\circ = \cos 45^\circ \cdot \cos 120^\circ - \sin 45^\circ \cdot \sin 120^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot (-\frac{1}{2}) - \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= -\frac{1}{2} \sqrt{2} (\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}) = -\frac{1}{4} \sqrt{2} (1 + \sqrt{3})$ 2

5. $\sin 75^\circ = (\sin 30^\circ + 45^\circ)$
 $\sin 75^\circ = \sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2} (\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{1}{4} \sqrt{2} (1 + \sqrt{3})$ 3

6. $\sin 165^\circ = (\sin 45^\circ + 120^\circ)$
 $\sin 165^\circ = \sin 45^\circ \cdot \cos 120^\circ + \cos 45^\circ \cdot \sin 120^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot (-\frac{1}{2}) + \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2} (-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{1}{4} \sqrt{2} (\sqrt{3} - 1)$ 3

7. $\tan 105^\circ = (\tan 45^\circ + 60^\circ)$
 $\tan 105^\circ = \frac{\sin 105^\circ}{\cos 105^\circ} = \frac{\frac{1}{4} \sqrt{2} (\sqrt{3} + 1)}{-\frac{1}{4} \sqrt{2} (1 + \sqrt{3})} = -1$ 3

Lembar jawaban Evi Sumiati

NAMA : LANINA SIRIGAR
KIC - VI-143

32

16. $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

a. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$
 $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

b. $\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ)$
 $= \cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4}$
 $= \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

c. $\cos 105^\circ = \cos(60^\circ + 45^\circ)$
 $= \cos 60^\circ \cdot \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \cdot \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4}$
 $= \frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6})$

d. $\cos a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$
 Dit: $\cos(a-b)$

16. $\frac{12}{13} \cdot \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{13} = \frac{48}{65} + \frac{15}{65} = \frac{63}{65}$

Lembar jawaban Lanina

5. $\cos a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$ Ali Suman

Dik: $a = \frac{5}{13}$, $b = \frac{3}{5}$

$a^2 + b^2 = 5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$

$\cos(2 - B) = \frac{\cos 2 - \cos B}{1 - \cos \frac{5}{13} \cos \frac{3}{5}}$

$= \frac{2 - \frac{5}{13} \cdot \frac{3}{5}}{1 - \frac{5}{13} \cdot \frac{3}{5}}$

$= \frac{2 - \frac{3}{13}}{1 - \frac{3}{13}} = \frac{\frac{26-3}{13}}{\frac{10}{13}} = \frac{23}{10}$

Lembar jawaban Ali Suman

3. $\cos 15^\circ = (30^\circ - 45^\circ)$
 $= \cos a \cos b + \sin a \sin b$
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

4. $\cos 105^\circ = (45^\circ - 60^\circ)$
 $= \cos a \cos b - \sin a \sin b$
 $= \cos 45^\circ \cos 60^\circ - \sin 45^\circ \sin 60^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6})$

2. $\cos(a+b) \cdot a$

5. $\cos a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$, a, b sudut lancip $\Rightarrow \sin a = \frac{12}{13}$, $\sin b = \frac{4}{5}$

6. $75^\circ \sin(a+b)$

Lembar jawaban Romaito

\sin 0 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 1
 \cos 1 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{1}{2}$ 0

$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$

2. $\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ)$
 $= \cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

3. $\cos 105^\circ = \cos(45^\circ + 60^\circ)$
 $= \cos 45^\circ \cos 60^\circ - \sin 45^\circ \sin 60^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$

4. $\sin 75^\circ = \sin(45^\circ + 30^\circ)$
 $= \sin 45^\circ \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

5. $\sin 165^\circ = \sin(135^\circ + 30^\circ)$
 $= \sin 135^\circ \cos 30^\circ + \cos 135^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + (-\frac{\sqrt{2}}{2}) \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

Lembar jawaban Eka Oktavia

$\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$

$\tan 45^\circ = \frac{\tan 30^\circ + \tan 15^\circ}{1 - \tan 30^\circ \tan 15^\circ}$

$1 = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} + \tan 15^\circ}{1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \tan 15^\circ}$

$1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \tan 15^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} + \tan 15^\circ$

$1 - \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 15^\circ + \frac{1}{\sqrt{3}} \tan 15^\circ$

$(1 - \frac{1}{\sqrt{3}}) = \tan 15^\circ (1 + \frac{1}{\sqrt{3}})$

$\tan 15^\circ = \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{3 - 1} = \frac{3 - 2\sqrt{3} + 1}{2} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3}$

7. $\sin 165^\circ = \sin(135^\circ + 30^\circ)$
 $= \sin 135^\circ \cos 30^\circ + \cos 135^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + (-\frac{\sqrt{2}}{2}) \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

10. \times

Lembar jawaban Indra Parmansyah

1. \sin
 $0^\circ = 0$
 $30^\circ = \frac{1}{2}$
 $45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $90^\circ = 1$

\cos
 $0^\circ = 1$
 $30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $60^\circ = \frac{1}{2}$
 $90^\circ = 0$

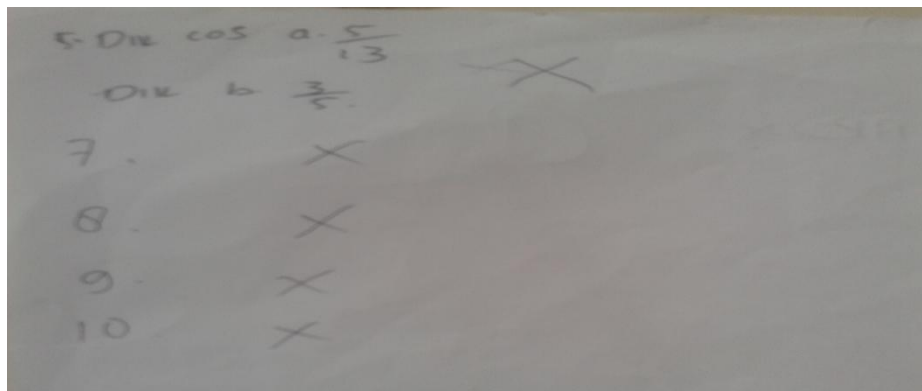
2. $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \pm \sin A \sin B$

3. $\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ)$
 $= \cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

6. $\sin 75^\circ = \sin(30^\circ + 45^\circ)$
 $= \sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

7. $\sin 165^\circ = \sin(135^\circ + 30^\circ)$
 $= \sin 135^\circ \cos 30^\circ + \cos 135^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + (-\frac{\sqrt{2}}{2}) \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

Lembar jawaban Wahyu



Lembar jawaban Romaito

$\cos a = \frac{5}{13}$ dan $\cos b = \frac{3}{5}$ $\Rightarrow \frac{8}{18}$

$\sin(a-b) = \frac{4}{5}$ $\sin a \cos b = \frac{9}{10}$ hitunglah nilai $\sin(a+b)$!

$\frac{4}{5} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{13} = \frac{4}{5}$ dan $\frac{3}{5} \cdot \frac{12}{13} = \frac{9}{10}$

$\frac{4}{5} = \sin a \cos b + \cos a \sin b$

$\cos a \sin b = \frac{9}{10} - \frac{4}{5}$
 $= \frac{9}{10} - \frac{8}{10} = \frac{1}{10}$

$\frac{4}{5} = \frac{9}{10} + \cos a \sin b$
 $\cos a \sin b = \frac{9}{10} - \frac{4}{5}$
 $= \frac{9}{10} - \frac{8}{10} = \frac{1}{10}$

Lembar jawaban Irna Ashari

$= \frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$
 $= \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

6. $\cos 105^\circ = \cos 60^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$
 $= \frac{1}{4}\sqrt{2} - \frac{1}{4}\sqrt{6} = \frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6})$

9. $\tan 105^\circ = \frac{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ}{1 - \tan 60^\circ \tan 45^\circ}$
 $= \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - \sqrt{3} \cdot 1} = \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - \sqrt{3}}$
 $= \frac{1 + \frac{1}{2}\sqrt{2}}{1 - \frac{1}{2}\sqrt{2}} \times \frac{1 + \frac{1}{2}\sqrt{2}}{1 + \frac{1}{2}\sqrt{2}}$

Lembar jawaban Dewi Sartika

$$\begin{aligned}
3. \cos 15^\circ &= \cos (45^\circ - 30^\circ) \\
&= \cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ \\
&= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \\
&= \frac{1}{4}\sqrt{2} + \frac{1}{4}\sqrt{2} \\
&= \frac{1}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{2})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
4. \cos 105^\circ &= \cos (60^\circ + 45^\circ) \\
&= \cos 60^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \sin 45^\circ \\
&= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} \\
&= \frac{1}{4}\sqrt{2} - \frac{1}{4}\sqrt{6} \\
&= \frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
5. \tan 105^\circ &= \tan (60^\circ + 45^\circ) \\
&= \frac{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ}{1 - \tan 60^\circ \cdot \tan 45^\circ} \\
&= \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - \sqrt{3} \cdot 1} \\
&= \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - \sqrt{3}} \\
&= \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
6. \sin 75^\circ &= \sin (45^\circ + 30^\circ) \\
&= \sin 45^\circ \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \sin 30^\circ
\end{aligned}$$

Lembar jawaban Rahmad Sahputra

$$\begin{aligned}
9. \text{Dit} \sin 105^\circ &= 45^\circ + 60^\circ \\
\alpha + \beta &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\
&= \sin 45^\circ \cos 60^\circ + \cos 45^\circ \sin 60^\circ \\
&= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \\
&= \frac{1}{4}\sqrt{2} + \frac{1}{4}\sqrt{6} \\
&= \frac{1}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{6})
\end{aligned}$$

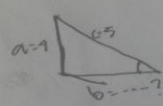
$$\begin{aligned}
10. \text{Dit} \sin \alpha &= \frac{4}{5} \\
\tan \beta &= \frac{5}{2} \\
\tan \alpha &= \frac{3}{4}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\tan(\alpha + \beta) &= \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta} \\
&= \frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{2}}{1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2}} \\
&= \frac{\frac{16}{12} + \frac{30}{12}}{1 - \frac{15}{8}} \\
&= \frac{46}{12} = \frac{23}{6}
\end{aligned}$$

Lembar jawaban Juli Idayanti

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{4}\sqrt{2} + \frac{1}{4}\sqrt{6} \\
&= \frac{1}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{6})
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
10. \text{dik} &= a = \frac{7}{5} \quad b = \frac{5}{12} \\
b^2 &= c^2 - a^2 \\
&= 5^2 - 7^2 \\
&= 25 - 49 \\
&= -24 \\
b &= \sqrt{24} \\
&= 2\sqrt{6}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{sehingga } \tan \alpha &= \frac{7}{5} \\
\tan(\alpha + \beta) &= \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta} \\
&= \frac{\frac{7}{5} + \frac{5}{12}}{1 - \frac{7}{5} \cdot \frac{5}{12}} \\
&= \frac{\frac{84}{60} + \frac{25}{60}}{1 - \frac{35}{12}} \\
&= \frac{109}{60} = \frac{109}{60}
\end{aligned}$$


Lembar jawaban Nur Hafsah

Lampiran 11**Dokumentasi Penelitian**

Kegiatan sebelum memulai pembelajaran di kelas XI IA 3



Pelaksanaan Pembelajaran di kelas XI IA 1



Kegiatan siswa pada saat guru menjelaskan pelajaran di kelas XI IA 3



Kegiatan siswa pada saat guru menjelaskan pelajaran di kelas XI IA 1



Kegiatan siswa kelas XI IA 1 pada saat mengerjakan soal



Kegiatan siswa kelas XI IA 3 pada saat mengerjakan soal



Wawancara dengan guru matematika kelas XI IA 1



Wawancara dengan guru matematika Kelas XI IA 3



Wawancara dengan siswa kelas XI IA 1



Wawancara dengan siswi kelas XI IA 1



Wawancara dengan siswa kelas XI IA 3



Wawancara dengan siswa kelas XI IA 3



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

Jalan T. Rizal Nuridin Km, 4.5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 2280, Faximile (0634) 24022

Nomor : In.19/E.7/PP.00.9/06/2016

Padangsidimpuan, April 2016

Tempat : -----

Kepada Yth;

Bapak/Ibu:

Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

1. Pembimbing I

Dra. ASNAH, MA

2. Pembimbing II

SUPARNI, S.Si., M.Pd

di-

Padangsidimpuan

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb

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

Nama : **SRI WAHYUNI**

Nim : 13 330 0073

Fakultas/Jurusa : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM-2

Judul Skripsi

: **ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIBI.**

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

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

Ketua Jurusan TMM

Sekretaris Jurusan TMM


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


NURSYAHIDAH, M. Pd
NIP.19770726 200312 2 001

Wakil Dekan Bidang Akademik



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

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II


Dra. ASNAH, MA


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



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 - 2496 /In.14/E.4c/TL.00/11/2016
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

Yth. Kepala SMAN 1 Portibi
Kabupaten Padang Lawas Utara

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

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 133300073
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Pasar Purbabangun

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika pada Pokok Bahasan Trigonometri di Kelas XI SMAN 1 Portibi". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

Padangsidimpuan, 29 Nopember 2016
a.n. Dekan
Wakil Dekan B.d. Akademik





PEMERINTAH KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA

DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 1 PORTIBI / NPSN : 10207085

JLN.GUNUNGTUA -BINANGA KML.9 PURBABANGUN

KODE POS : 22753

Purbabangun, 16 Desember 2016

nomor : 421.3/ 041 /SMA N 1/ PTB /2016
jenis : -
tujuan : Pelaksanaan Penelitian
pada : Yth, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Dengan hormat,

Kepala SMA Negeri 1 Portibi menerangkan bahwa :

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 133300073
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan /TMM
Alamat : Pasar Purbabangun Kec. Portibi
Kabupaten Padang Lawas Utara

Berdasarkan Surat Izin Penelitian Penyelesaian Skripsi Tertanggal, 29 November 2016 No. B-2496/In.14/E.4c/TL.00/11/2016, Tentang pemberian Izin penelitian di SMA Negeri 1 Portibi, Nama diatas adalah benar telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Portibi Kabupaten Padang Lawas Utara sesuai dengan judul :

"ANALISIS KESULITABN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 1 PORTIBI."

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya .

Purbabangun, 16 Desember 2016

Kepala Sekolah,

