



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SISWA MAN 1 STABAT KELAS X DALAM MATERI TRIGONOMETRI
TAHUN PELAJARAN 2017-2018**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH :

CICI PUSPANINGRUM

NIM: 35.14.4.006

Jurusan Pendidikan Matematika

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2018

ABSTRAK

Nama : Cici Puspaningrum
NIM : 35.14.4.006
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan/Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Eka Susanti, M.Pd
Pembimbing II : Dr. H. Ansari, M.Ag
Judul : Analisis Kemampuan Pemahaman
Konsep Matematika Siswa MAN 1
Stabat Kelas X dalam Materi
Trigonometri Tahun Pelajaran
2017-2018

Kata Kunci : Pemahaman Konsep Matematika, Trigonometri

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X MAN 1 Stabat dalam materi trigonometri, faktor-faktor penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dan upaya-upaya yang harus dilakukan agar siswa kelas X MAN 1 Stabat memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini berupa observasi, mengumpulkan hasil latihan siswa, dan wawancara.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa dari 5 soal yang diberikan guru, siswa A mampu menjawab 4 soal dengan benar yaitu soal nomor 1, 3, 4, 5 dan memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Siswa B hanya menjawab soal nomor 3 dengan benar dan memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Siswa C hanya menjawab soal nomor 3 dengan benar dan memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Adapun faktor penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa yaitu 1) Cara mengajar guru yang membosankan, 2) Cara belajar siswa yang tidak efektif, 3) Kurangnya minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Upaya-upaya yang harus dilakukan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu: 1) Guru harus mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi pembelajaran, 2) Siswa harus belajar teratur setiap hari dengan pembagian waktu yang baik dan memilih cara belajar yang tepat, 3) Menumbuhkan semangat belajar siswa dengan cara memberi motivasi.

**Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I**

Dr. Eka Susanti, M.Pd
NIP. 19710526 199402 2 001

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia dan merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi ini berjudul **“ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MAN 1 STABAT KELAS X DALAM MATERI TRIGONOMETRI TAHUN AJARAN 2017/2018”**. Disusun dalam rangka sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag selaku rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Dr. Eka Susanti, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
6. Bapak Dr. Ansari, M.Ag selaku Dosen Pembimbing Skripsi II dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
7. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
8. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya Bapak Mulyono dan Ibu Nurhappi Pasaribu, S.Kep yang telah memberikan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materi, dukungan berupa motivasi, semangat dan doa yang takkan pernah bisa penulis lupakan.
9. Abangda M. Zaini Saragih yang senantiasa menemani dan memberikan motivasi, dorongan semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga besar UIN Sumatera Utara khususnya teman-teman seperjuangan saya Diah Rizky Ningrum, Mia Yolanda Siregar, Adelia Fadillah, Fegi Permata Sari Rangkuti, Zenfiqa Aditya Ramadhani Br. Sitepu, Eka Zahara, Puteri Akila Laina Lubis dan seluruh teman-teman di kelas PMM-2 UIN-SU atas dukungan, semangat serta kerja samanya.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin.

Penulis

Cici Puspaningrum

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Penelitian | 1 |
| B. Fokus Penelitian..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 7 |
| D. Kegunaan dan Manfaat penelitian..... | 7 |
| | |
| BAB II. KAJIAN TEORI | |
| A. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika | 9 |
| 1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika..... | 17 |
| B. Trigonometri | 21 |
| C. Penelitian Yang Relevan..... | 26 |
| | |
| BAB III. METODE PENELITIAN | |
| A. Pendekatan Penelitian | 28 |
| B. Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian | 29 |
| 1. Subjek Penelitian | 29 |
| 2. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 29 |
| C. Sumber Data | 29 |
| D. Prosedur Pengumpulan Data | 30 |
| E. Analisis Data | 32 |
| F. Pemeriksaan atau Pengecekan Keabsahan Data | 33 |

BAB IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

| | |
|-------------------------------|----|
| A. Temuan Umum..... | 35 |
| B. Temuan Khusus..... | 35 |
| C. Pembahasan Penelitian..... | 96 |

BAB V. PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 97 |
| B. Saran..... | 98 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| DAFTAR PUSTAKA | 100 |
|-----------------------------|------------|

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Segitiga Siku-Siku ABCD..... | 21 |
| Gambar 2.2 Bagan Tanda Fungsi Trigonometri | 22 |
| Gambar 2.3 Segitiga Siku-Siku ABCD..... | 24 |
| Gambar 4.1 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 1 | 44 |
| Gambar 4.2 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 2 | 46 |
| Gambar 4.3 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 3 | 49 |
| Gambar 4.4 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 4 | 52 |
| Gambar 4.5 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 5 | 55 |
| Gambar 4.6 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 1 | 58 |
| Gambar 4.7 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 2 | 61 |
| Gambar 4.8 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 3 | 63 |
| Gambar 4.9 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 4 | 66 |
| Gambar 4.10 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 5..... | 69 |
| Gambar 4.11 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 1..... | 72 |
| Gambar 4.12 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 2..... | 74 |
| Gambar 4.13 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 3..... | 77 |
| Gambar 4.14 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 4..... | 81 |
| Gambar 4.15 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 5..... | 84 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 2.1 Nilai Perbandingan Trigonometri untuk Sudut-sudut Istimewa | 22 |
| Tabel 4.1 Jumlah Siswa yang Menjawab Soal dengan Benar..... | 35 |
| Tabel 4.2 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada soal nomor 1..... | 37 |
| Tabel 4.3 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada soal nomor 2..... | 39 |
| Tabel 4.4 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada soal nomor 3..... | 40 |
| Tabel 4.5 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada soal nomor 4..... | 41 |
| Tabel 4.6 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada soal nomor 5..... | 43 |
| Tabel 4.7 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 1 | 44 |
| Tabel 4.8 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 2 | 47 |
| Tabel 4.9 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada soal Nomor 3..... | 49 |
| Tabel 4.10 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A | |

| | |
|--|----|
| pada soal Nomor 4..... | 52 |
| Tabel 4.11 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A | |
| pada soal Nomor 5..... | 55 |
| Tabel 4.12 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B | |
| pada soal Nomor 1..... | 58 |
| Tabel 4.13 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B | |
| pada soal Nomor 2..... | 61 |
| Tabel 4.14 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B | |
| pada soal Nomor 3..... | 64 |
| Tabel 4.15 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B | |
| pada soal Nomor 4..... | 67 |
| Tabel 4.16 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B | |
| pada soal Nomor 5..... | 70 |
| Tabel 4.17 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C | |
| pada soal Nomor 1..... | 73 |
| Tabel 4.18 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C | |
| pada soal Nomor 2..... | 75 |
| Tabel 4.19 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C | |
| pada soal Nomor 3..... | 78 |
| Tabel 4.20 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C | |
| pada soal Nomor 4..... | 81 |
| Tabel 4.21 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C | |
| pada soal Nomor 5..... | 84 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1 Pedoman Observasi Lapangan..... | 102 |
| Lampiran 2 Pedoman Wawancara | 104 |
| Lampiran 3 Hasil Observasi Lapangan | 107 |
| Lampiran 4 Hasil Wawancara..... | 109 |
| Lampiran 5 Catatan Hasil Lapangan..... | 136 |
| Lampiran 6 Dokumentasi..... | 160 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia. Pendidikan tidak diperoleh begitu saja dalam waktu singkat, namun memerlukan suatu proses pembelajaran sehingga akan memperoleh hasil atau efek yang sesuai dengan proses yang telah dilalui. Menurut Nanang bahwa: “Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh individu/kelompok tertentu melalui kegiatan pengajaran dan/atau pelatihan, yang berlangsung sepanjang hidup di berbagai lingkungan belajar dalam rangka mempersiapkan manusia agar dapat memainkan peran secara tepat.”¹

Di dalam memperbincangkan pendidikan ada dua pemaknaan yang selalu didengungkan oleh para pakar. “Pertama, pendidikan adalah memanusiakan manusia dan kedua, pendidikan adalah transfer budaya. Dipandang dari sudut pendidikan sebagai alat untuk memanusiakan manusia pada dasarnya berupaya untuk mengembangkan potensi manusia semaksimal mungkin sehingga pada suatu saat ia tumbuh sebagai manusia seutuhnya.”²

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 mendefinisikan: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara

¹ Nanang Purwanto, (2014), *Pengantar Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu. hal. 27.

² Haidar Putra Daulay dan Nurgaya Pasa, (2014), *Pendidikan Islam dalam Lintasan Sejarah*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, hal. 212.

aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”³

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan sangat penting dan dibutuhkan oleh manusia dalam menjalani kehidupannya untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya, selain itu tumbuh dan majunya suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kompetensi pendidikan yang dibangun oleh negara tersebut. Pembangunan bidang pendidikan memiliki peranan yang mendasar dalam proses pengembangan sumber daya manusia yang multidimensional. Salah satu tema pokok kebijakan pengembangan pendidikan adalah meningkatkan mutu pendidikan.

Pendidikan matematika adalah suatu proses yang membantu manusia untuk mendapatkan kemampuan atau keterampilan dalam mengorganisasi bilangan atau simbol secara terstruktur berdasarkan aturan dan teori yang sudah didefinisikan secara jelas sehingga dapat diperoleh hasil yang benar dan dapat diterapkan dalam kehidupannya. Keindahan matematika terletak pada kerumitan teka-teki yang mungkin muncul dalam suatu permasalahan matematika. Rasa puas akan muncul ketika teka-teki tersebut dapat terselesaikan dengan baik.

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai objek berupa fakta, konsep, operasi serta prinsip. Maka dari itu matematika sangat penting untuk dipelajari. Semua objek matematika harus dipahami secara benar oleh siswa karena materi tertentu dalam matematika bisa menjadi prasyarat untuk menguasai materi

³ Redaksi Sinar Grafika, (2009), *Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) (UU RI No. 20 Th. 2003)*, Jakarta: Sinar Grafika, hal. 3.

matematika yang lain, bahkan untuk pelajaran yang lain seperti fisika, keuangan dan lain-lain.

Adapun alasan mengenai perlunya siswa belajar matematika yaitu:

(1) Selalu digunakan dalam segi kehidupan. (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai. (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas. (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara. (5) Meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.⁴

Hudojo menyatakan bahwa: “Objek penelaahan matematika tidak sekedar

kuantitas, tetapi lebih dititikberatkan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur karena kenyataannya, sasaran kuantitas tidak banyak artinya dalam matematika.

Dengan demikian, dapat dikatakan matematika itu berkenaan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis.”⁵

Ini berarti matematika bersifat sangat abstrak, yaitu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan penalarannya deduktif. Maka dari itu belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut. Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu sebagai berikut:

(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritme. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.

⁴ Mulyono Abdurrahman, (2009), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, hal.253.

⁵ Herman Hudojo, (2005), *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Malang: IKIP Malang, hal. 37.

(5) Memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.⁶

Dari uraian yang sudah dikemukakan di atas, pemahaman konsep menempati hal pertama yang harus dikuasai siswa. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa merupakan suatu hal yang perlu ditingkatkan. Kemampuan pemahaman konsep sangat berhubungan erat dengan kemampuan penalaran dan komunikasi serta kemampuan pemecahan masalah. Jika pemahaman konsep sudah baik, maka siswa akan lebih mudah untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

Namun pentingnya pemahaman yang telah dijelaskan sebelumnya tidak sejalan dengan kemampuan pemahaman matematis yang telah dicapai siswa saat ini dan ini terlihat dari beberapa hasil penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan matematika mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika dijelaskan pada penelitian Risa bahwa:

Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas XI IPS 2 adalah 34,49 yang dikategorikan kurang. Berdasarkan Tabel 3 (Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Skala Pada Setiap Indikator) terlihat bahwa persentase siswa berdasarkan skala berbeda-beda, berkisar dari 1,38% sampai 58,99%. Persentase siswa pada skala 0 lebih tinggi dibandingkan skala 1, 2, 3, dan 4. Untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep, persentase siswa pada skala 0 adalah 58,99%. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, persentase siswa pada skala 0 adalah 50,00%. Indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, persentase siswa pada skala 0 adalah 43,55%. Indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, persentase siswa pada skala 0 adalah 49,19%. Indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, persentase siswa pada skala 0 adalah 47,99%. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, persentase siswa pada skala 0 adalah 51,62%.⁷

⁶ Ahmad Susanto, (2013), *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana, hal. 190.

⁷ Risa Ulfa Sari, dkk, *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Memahami Materi Turunan Kelas XI IPS SMAN 1 Pariaman*, Jurnal Pendidikan Matematika, Part 1. Vol. 3 No. 3, 2014, hal. 24.

Hal ini juga didukung pada penelitian Nia, dkk bahwa: “Peneliti menemukan tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi pada pecahan yaitu kesalahan pemahaman konsep operasi hitung pecahan.”⁸ Dari penelitian ini disimpulkan bahwa kurangnya siswa dalam memahami konsep matematika menimbulkan kesalahan pada penyelesaian masalah matematika sehingga berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa.

Pemahaman konsep merupakan dasar dan tahapan dalam rangkaian pembelajaran matematika. Agar siswa mampu memahami konsep matematika, maka pembelajaran matematika harus mampu memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi konsep matematika, sehingga siswa tidak hanya dijejali materi matematika abstrak yang membuat siswa sulit untuk memahami pelajaran matematika.

Kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam pembelajaran matematika mampu membantu siswa dalam memahami dan mengaplikasikannya dalam kehidupannya. Dengan memahami setiap konsep yang diberikan, siswa lebih mudah menyelesaikan permasalahan dan mengaitkannya dengan pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka siswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, banyak ditemui pelaksanaan pembelajaran masih kurang variatif, proses pembelajaran memiliki kecenderungan

⁸ Nia Wahyu Damayanti, dkk, *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Operasi Hitung Pada Pecahan*, Jurnal Ilmiah Edutic Vol. 4 No. 1, November 2017, hal. 5.

pada metode tertentu (konvensional), dan tidak memperhatikan tingkat pemahaman siswa terhadap informasi yang disampaikan. Siswa kurang aktif dalam proses belajar, siswa lebih banyak mendengar dan menulis, menyebabkan isi pelajaran sebagai hafalan sehingga siswa tidak memahami konsep yang sebenarnya.

Pembelajaran juga kurang menerapkan diskusi dalam pembelajaran dan siswa tidak pernah diajarkan untuk mengkonstruksi pemahaman konsep matematika sendiri dan pada umumnya hanya menitikberatkan pada soal-soal rutin sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa MAN 1 Stabat Kelas X dalam Materi Trigonometri Tahun Pelajaran 2017-2018”**.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka fokus penelitian adalah sebagai berikut:

Pertanyaan penelitian:

1. Bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan memahami atau kurang memahami konsep matematika?
3. Apa saja upaya-upaya yang harus dilakukan agar siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematika yang telah dimiliki siswa.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan memahami atau kurang memahami konsep matematika.
3. Upaya-upaya yang harus dilakukan agar siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep matematika.

D. Kegunaan dan Manfaat Penelitian

Dari pelaksanaan penelitian ini penulis menguraikan beberapa kegunaan dan manfaat yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Kegunaan Penelitian
 - a. Sarana menambah ilmu pengetahuan mengenai pokok pembahasan yang diteliti.
 - b. Sarana informasi mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Manfaat secara teoritis yaitu menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam memahami konsep dari matematika terutama pada materi trigonometri di kelas X MAN 1 Stabat.
3. Manfaat secara praktis
 - a. Bagi guru dapat dijadikan gambaran secara umum kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan trigonometri.

- b. Bagi siswa dapat dijadikan sebagai informasi tentang kendala yang dihadapi siswa dalam memahami konsep matematika dan memberikan pemahaman kepada siswa tentang pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika.
- c. Bagi Peneliti dapat memberikan pengetahuan tentang kemampuan pemahaman konsep pada pokok bahasan trigonometri.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Dalam proses pengajaran, kegiatan belajar memegang peranan yang pokok. Belajar bukanlah suatu tujuan, akan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Islam mempunyai pengertian tersendiri mengenai belajar. Sebagaimana wahyu pertama yang diturunkan kepada Rasulullah SAW., yakni Q.S. Al-‘Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ③
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya :*“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran qalam (alat tulis), Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”*⁹

Selain Al-Qur’an, di dalam hadits juga banyak menerangkan tentang pentingnya menuntut ilmu, seperti terdapat dalam hadits berikut:

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَطْلُبُ بِهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

⁹ Departemen Agama RI, (2013), *Al-Qur’an dan Terjemahannya*, Jakarta: Alfatih, hal. 597.

Artinya: “*Barangsiapa yang menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke Surga.*” (HR. Muslim)¹⁰

Bahkan Islam memandang belajar dan ilmu pengetahuan sebagai amal ibadah yang bernilai tinggi di sisi Allah. Maka belajar merupakan keniscayaan bagi umat Islam, demi melaksanakan perintah ilahiah dan akan menjadikannya menuju kesempurnaan dirinya baik secara individual maupun dalam komunitas bersama.

Dengan belajar inilah Allah memberikan keutamaan yang tidak diberikan kepada yang lainnya yang tidak melakukannya, yaitu berupa derajat, penjagaan dari makhluk yang suci, permohonan ampunan dari makhluk lain dan keutamaan lainnya.

Menurut Rusman dalam bukunya menjelaskan definisi belajar yaitu: “Salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Sebagian besar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar.”¹¹ Bisri Mustofa juga mengemukakan arti dari belajar dalam bukunya yaitu: “Pengertian belajar secara kualitatif (tinjauan mutu) ialah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling siswa. Belajar dalam pengertian ini difokuskan pada tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah-masalah yang kini dan nanti dihadapi.”¹²

¹⁰ Muhammad Nashiruddin Al Albani, (2012), *Ringkasan Shahih Bukhari*, Jakarta: Pustaka Azzam, hal. 64.

¹¹ Rusman, (2017), *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, hal. 76.

¹² Bisri Mustofa, (2015), *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Parama Ilmu, hal. 132.

Berdasarkan pendapat di atas maka, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku. Perubahan itu dapat berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diharapkan mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Disamping itu, perubahan tingkah laku tersebut dapat mengarahkan kearah positif (baik), misalnya dapat mencapai kemampuan pengetahuan, keterampilan ataupun sikap yang lebih meningkat dari sebelumnya ataupun kearah yang negatif (buruk), misalnya sikap seorang anak yang suka berbohong.

Ada dua hal yang menyebabkan manusia dapat mengembangkan pengetahuannya yaitu: “(1) manusia mempunyai bahasa yang mampu mengkomunikasikan informasi dan jalan pikiran yang melatarbelakangi informasi itu, (2) kemampuan berpikir menurut alur kerangka tertentu. Secara garis besar cara berpikir ini disebut penalaran. Artinya manusia memiliki kemampuan menalar objek yang dilihatnya.”¹³

Menurut Tabrani, dalam bukunya mengartikan bahwa belajar adalah “Suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan.”¹⁴ Purwanto menjelaskan bahwa: “Belajar merupakan suatu proses yang benar-benar bersifat internal (*a purely internal event*). Belajar merupakan suatu proses yang tidak dapat dilihat dengan nyata, proses itu terjadi di dalam diri seseorang yang sedang mengalami belajar.”¹⁵

Pendapat tersebut didukung oleh penjelasan Slameto bahwa: “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan

¹³ Syafaruddin, (2010), *Filsafat Ilmu*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 90.

¹⁴ A. Tabrani Rusyan, dkk, (1994), *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 7.

¹⁵ M. Ngalim Purwanto, (1992), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 85.

tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.”¹⁶

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang yang tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya akibat usaha yang dilakukan orang tersebut dalam waktu relatif lama sebagai hasil pengalaman dalam interaksi dengan lingkungannya.

Dengan belajar siswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah. Karena belajar merupakan proses aktif dari siswa bukan hanya sekedar menerima ilmu pengetahuan dalam bentuk jadi tetapi lebih daripada itu dengan belajar siswa ikut serta menemukan, berpikir dan mengalami perolehan ilmu akibat usaha yang dilakukan siswa tersebut.

Belajar merupakan hal terpenting yang harus dilakukan manusia untuk menghadapi perubahan lingkungan yang senantiasa berubah setiap waktu, oleh karena itu hendaknya seseorang mempersiapkan dirinya untuk menghadapi kehidupan yang dinamis dan penuh persaingan dengan belajar, dimana di dalamnya termasuk belajar memahami diri sendiri, memahami perubahan, dan perkembangan globalisasi. Sehingga dengan belajar seseorang siap menghadapi perkembangan zaman yang begitu pesat.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa terbagi menjadi dua yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern yang dialami dan dihayati oleh siswa meliputi hal-hal seperti: “(1) faktor jasmaniah yang terdiri dari faktor

¹⁶ Slameto, (2010). *Belajar & Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 2.

kesehatan dan cacat tubuh, (2) faktor psikologis yang terdiri dari intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan, (3) faktor kelelahan.”¹⁷

Sedangkan dari sisi faktor ekstern menurut Slameto meliputi hal-hal seperti:

(1) faktor keluarga yang terdiri dari cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan. (2) faktor sekolah yang terdiri dari metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah. (3) faktor masyarakat terdiri dari kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.¹⁸

Adapun ciri-ciri kematangan belajar siswa antara lain sebagai berikut: “(1) Aktivitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu yang belajar, baik aktual, maupun potensial. (2) Perubahan itu pada dasarnya berupa didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama. (3) Perubahan itu terjadi karena usaha.”¹⁹

Untuk meningkatkan proses belajar, diperlukan lingkungan yang dinamakan *discovery learning* ialah lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Karena dalam setiap lingkungan selalu ada bermacam-macam masalah, hubungan-hubungan, dan hambatan yang dihadapi oleh siswa secara berbeda-beda pada usia yang berbeda pula.

Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena

¹⁷ *Ibid*, hal. 54-60.

¹⁸ *Ibid*, hal. 60-71.

¹⁹ Mardianto, (2012), *Psikologi Pendidikan Landasan Untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hal. 39.

merupakan sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berikut pengertian matematika dari beberapa para ahli:

“Matematika berasal dari akar kata *mathema* artinya pengetahuan, *mathanein* artinya berpikir atau belajar. Dalam kamus Bahasa Indonesia diartikan bahwa matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.”²⁰

Di dalam Al-Qur’an juga banyak membahas tentang matematika, salah satunya terdapat dalam surat Al-fajr ayat 3 yang berbunyi:

وَالشَّفَعِ وَالْوَتْرِ (۳)

Artinya: “Demi yang genap dan yang ganjil.”²¹

Pada surat Al-Fajr ayat 3 dimaksudkan yang genap dan yang ganjil bisa diartikan bilangan genap dan bilangan ganjil. Bilangan adalah suatu konsep dasar matematika yang digunakan untuk pemecahan dan pengukuran.

Hakikat matematika adalah: “Ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.”²²

Abdurrahman mengemukakan bahwa: “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan

²⁰ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, hal. 48.

²¹ Departemen Agama RI, (2013), *Al-Qur’an dan Terjemahannya*, Jakarta: Alfatih, hal. 593.

²² *Ibid.*

kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.”²³

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang membahas tentang perhitungan angka-angka yang bersifat terstruktur dan abstrak yaitu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan hubungannya diatur menurut aturan logis berdasarkan pola pikir deduktif. Sampai saat ini belum ada definisi tunggal tentang matematika. Hal ini terkait adanya puluhan definisi matematika yang belum mendapatkan kesepakatan di antara para matematikawan.

“Matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya melainkan juga unsur ruang sebagai sarannya. Namun penunjukkan kuantitas seperti itu belum memenuhi sasaran matematika yang lain, yaitu yang ditujukan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur.”²⁴

“Matematika merupakan salah satu komponen pendidikan dasar dalam bidang-bidang pengajaran. Bidang studi matematika ini diperlukan untuk proses perhitungan dan proses berpikir yang sangat dibutuhkan orang dalam menyelesaikan berbagai masalah.”²⁵

“Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.”²⁶

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir yang sangat diperlukan untuk

²³ Mulyono Abdurrahman, *Op.cit*, hal. 252.

²⁴ Herman Hudojo, *Op.cit*, hal. 37.

²⁵ Ahmad Susanto, *Op.cit*, hal. 184.

²⁶ *Ibid.* hal. 185.

menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Paham berarti mengerti dengan benar, tahu benar sehingga pemahaman dapat dimaksudkan sebagai proses, cara atau perbuatan memahami. Ahmad Susanto dalam bukunya menjelaskan bahwa:

Pemahaman (*understanding*) adalah kemampuan menjelaskan suatu situasi dengan kata-kata yang berbeda dan dapat menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data, grafik dan sebagainya. Pemahaman itu lebih penting dari sekadar hafal. Oleh karena itu, jangan salah dalam memberikan arahan atau bimbingan kepada siswa, bukan diminta untuk menghafal, tetapi yang jauh lebih penting adalah memahami atau pemahaman. Jika menghafal, maka suatu saat akan lupa, jika jarang atau tidak dipakai atau tidak ‘didawamkan’ setiap saat, seperti bacaan/doa dalam shalat. Tetapi dengan memahami, siswa akan mampu memperkaya pengetahuan atau informasi yang ia peroleh dengan memberikan interpretasi yang lengkap sesuai dengan tingkat kemampuannya.²⁷

Adapun penjelasan mengenai pemahaman yaitu sebagai:

Kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan.²⁸

“Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya.”²⁹ Maksud dari pemahaman ini adalah seberapa besar siswa

²⁷ *Ibid*, hal. 210.

²⁸ *Ibid*, hal. 6.

²⁹ Angga Murizal, dkk, *Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1 No. 1. 2012. hal. 19.

mampu menerima, menyerap dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan.

“Pemahaman menunjuk pada apa yang dapat seseorang lakukan dengan informasi itu, daripada apa yang telah mereka ingat. Pengetahuan melibatkan tindakan daripada penguasaan. Ketika para siswa mengerti sesuatu, mereka dapat menjelaskan konsep-konsep dalam kalimat mereka sendiri, menggunakan informasi dengan tepat dalam konteks baru, membuat analogi baru, dan generalisasi. Penghafalan dan pembacaan tidak menunjukkan pemahaman.”³⁰

Dalam Al-Qur’an juga dijelaskan bahwa manusia harus berpikir dan memahami. Pemahaman menjadi salah satu tugas manusia sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan yaitu akal. Perintah memahami terdapat dalam surat Al-Ghasiyah ayat 17-20 yang berbunyi:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾
وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

³⁰ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, (2014), *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 172.

Artinya: “Maka tidakkah mereka memperhatikan unta, bagaimana diciptakan?. Dan langit, bagaimana ditinggikan? Dan gunung-gunung bagaimana ditegakkan? Dan bumi bagaimana dihamparkan.”³¹

Sedangkan pengertian dari konsep yaitu:

Sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan atau suatu pengertian. Jadi, konsep ini merupakan sesuatu yang telah melekat dalam hati seseorang dan tergambar dalam pikiran, gagasan atau suatu pengertian. Orang yang telah memiliki konsep berarti orang tersebut telah memiliki pemahaman yang jelas tentang suatu konsep atau citra mental tentang sesuatu. Sesuatu tersebut dapat berupa objek konkret ataupun gagasan yang abstrak.³²

Dalam hubungannya dengan studi sosial, “Konsep sebagai kata atau ungkapan yang berhubungan dengan sesuatu yang menonjol, sifat yang melekat. Pemahaman dan penggunaan konsep yang tepat tergantung pada penugasan sifat yang melekat tadi, pengertian umum kata yang bersangkutan.”³³

Adapun cara mengetahui apakah siswa telah mengetahui suatu konsep dijelaskan oleh Oemar Hamalik yaitu sebagai berikut: “(1) Ia dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep bila dia melihatnya. (2) Ia dapat menyatakan ciri-ciri (*properties*) konsep tersebut. (3) Ia dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dari yang bukan contoh. (4) Ia mungkin lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut.”³⁴

³¹ Departemen Agama RI, (2013), *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Jakarta: Alfatih, hal. 592.

³² Ahmad Susanto, Op.cit, hal. 8.

³³ *Ibid.*

³⁴ Oemar Malik, (2008), *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, Jakarta: PT Bumi Aksara, hal. 166.

Berdasarkan uraian diatas, maka pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami ide-ide pokok, seperti memahami apa yang diajarkan, apa yang sedang dikomunikasikan, mampu memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci menggunakan kata-kata sendiri, mampu menyatakan ulang konsep tersebut, mampu mengklasifikasikan objek dan mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami.

Pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah, baik di dalam proses pembelajaran maupun di dalam kehidupan nyata. Pemahaman konsep merupakan salah satu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika.

Karena tanpa pemahaman konsep, belajar matematika menjadi tidak bermakna. Selain itu, pemahaman konsep juga salah satu tujuan penting dalam pembelajaran agar siswa mampu memahami konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Pemahaman konsep memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan namun lebih dari itu. Dengan pemahaman, siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

Dalam proses belajar matematika, prinsip belajar harus terlebih dahulu dipilih yaitu pembelajaran pemahaman konsep dasar sehingga pembelajaran matematika dapat berlangsung dengan lancar. Misalnya, dalam mempelajari konsep B yang mendasar pada konsep A, siswa perlu memahami terlebih dahulu konsep A. Tanpa memahami konsep A, tidak

mungkin siswa tersebut mampu memahami konsep B. Ini berarti bahwa dalam mempelajari matematika itu haruslah bertahap dan berurutan serta berdasarkan pengalaman belajar yang lalu.

Untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

(1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan. (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh. (3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep. (4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya. (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep. (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep. (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.³⁵

Adapun indikator pemahaman konsep matematika yang diambil dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep menurut Pollatsek yaitu:

(a) Pemahaman komputasional: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah. (b) Pemahaman fungsional: mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya, dan menyadari proses yang dikerjakannya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikit matematika tingkat tinggi.³⁶

Menurut Sundayana bahwa: “Pembelajaran matematika di kelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari. Selain itu, menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki anak pada kehidupan sehari-hari atau pada bidang lain sangat penting dilakukan”.³⁷

³⁵ Angga Murizal, dkk, *Op.cit*, hal. 20.

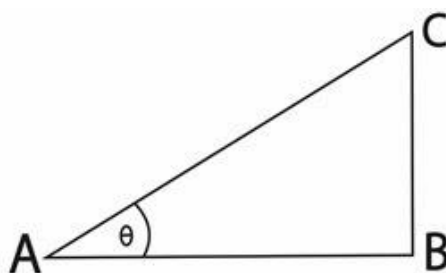
³⁶ Utari Sumarmo, (2010), *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*, Bandung: Makalah Matematika FMIPA UPI, hal. 5.

³⁷ Rostina Sundayana, (2015), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hal. 24.

B. Trigonometri

“Trigonometri adalah salah satu cabang dari Matematika yang membahas hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut pada segitiga. Sebelum membahas materi trigonometri diperlukan pengetahuan awal berupa beberapa definisi dan konsep dasar tertentu.”³⁸

Trigonometri merupakan ilmu ukur sudut terdiri dari fungsi-fungsi sudut yaitu sinus, cosinus, tangens dan kebalikannya yaitu cotangen, secan, dan cosecan. Fungsi-fungsi itu adalah perbandingan dalam suatu segitiga siku-siku.



Gambar 2.1 Segitiga siku-siku ABC

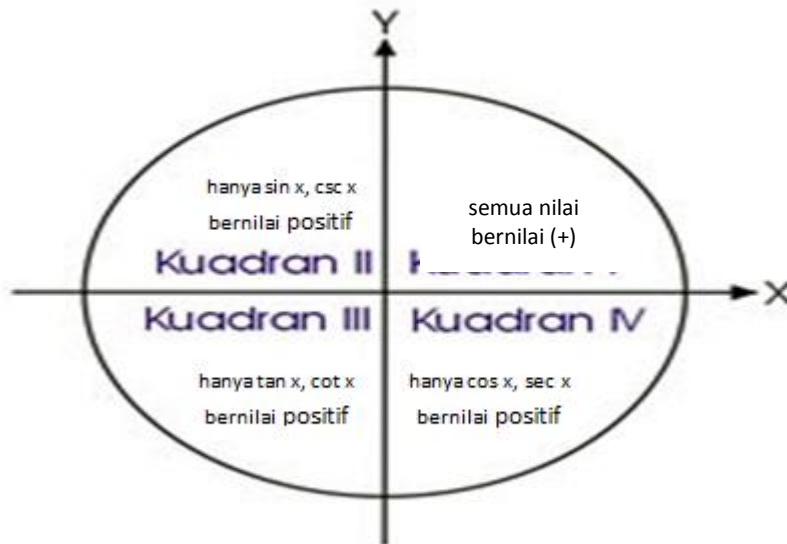
$$\begin{aligned} \sin \alpha^\circ &= \frac{a}{c} & \csc \alpha^\circ &= \frac{c}{a} \\ \cos \alpha^\circ &= \frac{b}{c} & \sec \alpha^\circ &= \frac{c}{b} \\ \tan \alpha^\circ &= \frac{a}{b} & \cot \alpha^\circ &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

| α° | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|---------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| $\sin \alpha^\circ$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | 1 |
| $\cos \alpha^\circ$ | 1 | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| $\tan \alpha^\circ$ | 0 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | ∞ |

³⁸ Abdul Halim Dauly, (2015), *Trigonometri Bidang Datar*, Bandung: Sains Cendekia, hal. 4.

| | | | | | |
|---------------------|----------|-----------------------|------------|-----------------------|----------|
| $\csc \alpha^\circ$ | ∞ | 2 | $\sqrt{2}$ | $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | 1 |
| $\sec \alpha^\circ$ | 1 | $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | $\sqrt{2}$ | 2 | ∞ |
| $\cot \alpha^\circ$ | ∞ | $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | 0 |

Tabel 2.1 Sudut-sudut Istimewa



Gambar 2.2 Bagan tanda fungsi trigonometri

Untuk mengingatnya daerah yang positif, karena di kuadran I adalah semua fungsi positif, kuadran II adalah sinus (termasuk csc), kuadran III tangens (termasuk cotangen), kuadran IV adalah cosinus (termasuk sec). Bisa dengan singkatan mempermudah (**semua sindikat tangan kosong**). Adapaun hubungan antara fungsi-fungsi yaitu:

$$\sin \alpha^\circ = \frac{1}{\csc \alpha^\circ}$$

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

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

$$\cot \alpha^\circ = \frac{\cos \alpha^\circ}{\sin \alpha^\circ}$$

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

Untuk mencari fungsi dengan sudut-sudut di kuadran II, III dan IV caranya dengan memperhatikan sudutnya. Tentukan ada di daerah kuadran berapa, berikan tanda untuk fungsinya, untuk besar sudutnya di konversi bila di: Kuadran II $\rightarrow 180^\circ - \alpha$. Kuadran III $\rightarrow \alpha - 180^\circ$. Kuadran IV $360^\circ - \alpha$. Bila sudutnya lebih dari 360° , sudut itu akan sama dengan sisa dari kelipatannya.

a. Rumus Umum Perbandingan Trigonometri Sudut yang Berelasi

Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut $(n \times 90 \pm \alpha)^\circ$ sama dengan:

- 1) Perbandingan trigonometri untuk α° , jika n merupakan bilangan bulat genap.
- 2) Ko-perbandingan trigonometri yang bersesuaian untuk sudut α° , jika n merupakan bilangan bulat ganjil.

Jika α° sudut lancip, maka tanda aljabarnya (positif atau negatif) bersesuaian dengan tanda aljabar dari perbandingan trigonometri yang diketahui untuk kuadran tempat sudut $(n \times 90 \pm \alpha)^\circ$ itu berada.

b. Pengukuran Sudut

Satu derajat (1°) adalah besar sudut yang disapu oleh jari-jari lingkaran sejauh $\frac{1}{360}$ putaran.

Satu radian (1 rad) adalah ukuran sebuah sudut yang busur dihadapannya sama dengan jari-jari lingkaran.

$$1^\circ = \frac{1}{360} \text{ putaran} = \frac{\pi}{108} \text{ radian}$$

$$1 \text{ radian} = \frac{180}{\pi} \cong 57,3^\circ$$

$$1^\circ = 60 \text{ menit} = 60'$$

$$1' = 60 \text{ detik} = 60''$$

c. Konversi dari Koordinat Cartesius ke Koordinat Kutub dan Sebaliknya

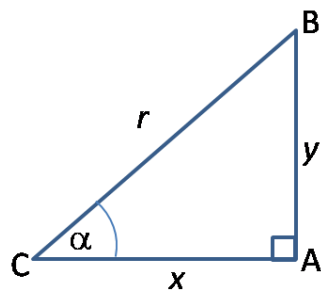
- 1) Koordinat kartesian ke koordinat kutub (polar)

Bila diketahui $P(r, \alpha^\circ) \rightarrow P(x, y)$ dengan $x = r \cos \alpha^\circ$ dan $y = r \sin \alpha^\circ$

- 2) Koordinat kutub (polar) ke koordinat kartesian

Bila diketahui $P(x, y) \rightarrow P(r, \alpha^\circ)$ dengan $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ dan $\tan \alpha^\circ = \frac{y}{x}$

d. Rumus-rumus Dasar Trigonometri



Gambar 2.3 Segitiga siku-siku ABC

Akan dibuktikan dengan rumus-rumus berikut:

1) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \left(\frac{y}{r}\right)^2 + \left(\frac{x}{r}\right)^2 = \frac{y^2+x^2}{r^2} = \frac{r^2}{r^2} = 1$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \text{ atau } \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

2) $1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha$

$$1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha \rightarrow 1 + \left(\frac{y}{x}\right)^2 = \frac{x^2+y^2}{x^2} = \frac{r^2}{x^2} = \sec^2 \alpha$$

3) $1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha$

$$1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha \rightarrow 1 + \left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{y^2+x^2}{y^2} = \frac{r^2}{y^2} = \csc^2 \alpha$$

e. Rumus-rumus Trigonometri

Rumus Jumlah dan Selisih Sudut

- 1) $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
- 2) $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
- 3) $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
- 4) $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
- 5) $\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$
- 6) $\tan(A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$
- 7) $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{1}{2}(A + B) \cos \frac{1}{2}(A - B)$
- 8) $\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{1}{2}(A + B) \sin \frac{1}{2}(A - B)$
- 9) $\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{1}{2}(A + B) \cos \frac{1}{2}(A - B)$
- 10) $\cos A - \cos B = -2 \sin \frac{1}{2}(A + B) \sin \frac{1}{2}(A - B)$

Rumus Sudut Rangkap

- 1) $\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$
- 2) $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x$
- 3) $\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$

Rumus Perkalian Fungsi

- 1) $2 \sin x \cdot \cos y = \sin(x + y) + \sin(x - y)$
- 2) $2 \cos x \cdot \sin y = \sin(x + y) - \sin(x - y)$
- 3) $2 \cos x \cdot \cos y = \cos(x + y) + \cos(x - y)$
- 4) $-2 \sin x \cdot \sin y = \cos(x + y) - \cos(x - y)$

C. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian sebelumnya yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Feri Yohanes dan Sutriyono dengan judul penelitian “Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Taksonomi Bloom Dalam Menyelesaikan Soal Keliling Dan Luas Segitiga Bagi Siswa Kelas VII”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga tingkat kemampuan yang siswa miliki mempunyai pemahaman konsep pada keliling dan luas segitiga yang berbeda. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa subjek yang mempunyai kemampuan tinggi dapat mencapai level puncak dari taksonomi Bloom yaitu evaluasi setelah menyelesaikan pertanyaan dari tahap awal sampai akhir penyelesaian masalah serta pengungkapan materi segitiga.

Subjek yang mempunyai kemampuan sedang dapat mencapai level penerapan setelah menyelesaikan pertanyaan dari tahap awal tetapi berhenti pada tahap penerapan karena tidak bisa untuk menganalisis permasalahan yang lebih sulit. Subjek yang memiliki kemampuan rendah dapat mencapai level awal atau dasar yaitu pengetahuan karena hanya bisa menjawab definisi dan jenis-jenis segitiga, siswa tidak mampu untuk menjelaskan konsep keliling dan luas dari segitiga serta perbedaannya.

Penelitian mengenai pemahaman konsep matematika siswa juga diteliti oleh Risa, dkk dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Memahami Materi Turunan Kelas XI IPS SMAN 1 Pariaman”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Yang dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI

IPS 2 pada materi turunan dikategorikan kurang. Kategori tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dilihat dari rata-rata kelas yang memperoleh nilai 34,49. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPS 2 pada materi turunan memiliki presentase ketuntasan 6,45%.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian deskriptif kualitatif dimana menjelaskan mengenai pemahaman konsep matematika siswa kelas X dalam memahami pokok bahasan trigonometri. Menurut Moleong penelitian kualitatif adalah: “Penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll, secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.”³⁹

Sedangkan landasan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah fenomenologi. Menurut Moleong fenomenologi merupakan: “Pandangan berpikir yang menekankan pada fokus kepada pengalaman-pengalaman subjektif manusia dan interpretasi-interpretasi dunia. Dalam hal ini, para fenomenologis ingin memahami bagaimana dunia muncul kepada orang lain.”⁴⁰

Dalam penelitian ini, jenis penelitian fenomenologi dipilih karena pengalaman-pengalaman yang dirasakan para siswa yang satu dengan yang lainnya dalam memahami konsep matematika terutama pada materi trigonometri pastilah berbeda. Sehingga peneliti harus memahami bagaimana pemahaman konsep matematika yang dimiliki pada setiap siswa.

³⁹ Lexy J. Moleong, (2012), *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 6.

⁴⁰ *Ibid*, hal.15.

B. Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA-3 Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Stabat. Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Stabat ini juga sering dijadikan tempat observasi dan penelitian untuk para mahasiswa.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2017-2018. Tempat penelitian dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Stabat.

C. Sumber Data

Pada penelitian ini, data yang diperoleh berupa:

1. Data hasil latihan soal siswa

Data hasil latihan soal siswa berupa jawaban dari latihan soal yang diberikan guru kepada siswa. Data tersebut dianalisis dengan cara memeriksa hasil pekerjaan siswa yang dituliskan oleh siswa pada lembar jawaban. Melalui lembar jawaban tersebut, peneliti dapat melihat kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

2. Data wawancara siswa

Data hasil transkrip wawancara dengan siswa berupa rekaman percakapan dengan siswa. Data hasil transkrip wawancara tersebut di reduksi dengan memilah-milah data yang sesuai dengan kebutuhan peneliti.

3. Data wawancara guru

Guru yang akan diwawancarai adalah guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Data hasil transkrip wawancara dengan guru berupa rekaman percakapan dengan guru tersebut.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang peneliti lakukan adalah:

1. Menentukan subjek penelitian yaitu siswa kelas X IPA-3 di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Stabat.
2. Melakukan observasi di kelas X IPA-3 di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Stabat. Dalam penelitian kualitatif, pengamatan atau observasi dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Pengamatan atau observasi memungkinkan untuk melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat perilaku dan kejadian sebagaimana yang terjadi pada keadaan yang sebenarnya. Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru mata pelajaran Matematika, interaksi antara siswa dan guru dalam proses pembelajaran pada materi trigonometri. Observasi ini berupa catatan lapangan karena pengamatan ini didasarkan atas pengalaman sendiri dengan melihat, merasakan dan mengamati sendiri. Peneliti dapat mencatat penilaian dan kejadian sebagaimana terjadi pada keadaan sebenarnya.
3. Mengumpulkan hasil latihan soal yang diberikan oleh guru kepada siswa kelas X IPA-3 di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Stabat. Adapun

latihan soal yang diberikan guru kepada siswa berupa soal uraian. Setelah mengumpulkan hasil latihan soal siswa kemudian peneliti menganalisisnya untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa terhadap materi trigonometri yang telah disampaikan oleh guru.

4. Melakukan wawancara, yang mana wawancara digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. “Wawancara merupakan sebuah percakapan antara dua orang atau lebih dimana pertanyaan diajukan oleh seseorang yang berperan sebagai pewawancara. Teknik wawancara dapat digunakan sebagai strategi penunjang teknik lain untuk mengumpulkan data, seperti observasi berperanserta, analisa dokumen dan sebagainya.”⁴¹ Ada tiga macam wawancara yang dapat digunakan dalam penelitian yaitu:

(1) Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila peneliti atau pengumpul data telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. (2) Wawancara semiterstruktur, jenis wawancara ini sudah termasuk dalam kategori *in-depth interview*, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. (3) Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.⁴²

Wawancara pada penelitian ini bersifat berstruktur. Wawancara dilakukan di luar dari jam pelajaran agar tidak mengganggu proses pembelajaran siswa. Adapun yang akan diwawancarai pada penelitian ini yaitu:

⁴¹ Salim dan Syahrudin, (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 120.

⁴² Sugiyono, (2013), *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, hal. 319.

- a. Guru mata pelajaran Matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, wawancara kepada guru mata pelajaran Matematika kelas X ini dilakukan untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan terkait cara guru dalam menyampaikan materi yang akan disampaikan dan ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika.
- b. Siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, wawancara kepada siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat dilakukan untuk memperoleh penjelasan lebih dalam terhadap latihan soal yang telah dikerjakan oleh siswa serta kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

E. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif. Tahap kegiatan dalam menganalisis data kualitatif yaitu:

(1) Reduksi data. Reduksi data merupakan langkah awal dalam menganalisis data. Tujuannya adalah untuk mempermudah pemahaman terhadap data yang diperoleh. Pada tahapan ini, data mana yang dipilih dan relevan sesuai dengan tujuan masalah penelitian, kemudian meringkas, memberi kode, selanjutnya mengelompokan (mengorganisir) sesuai dengan tema-tema yang ada. (2) Menyajikan data. Setelah tahap mereduksi data, maka tahap selanjutnya adalah menyajikan data. Bentuk penyajian data yang akan digunakan adalah bentuk *teks-naratif*. Hal ini didasarkan pertimbangan bahwa setiap data yang muncul selalu berkaitan erat dengan data lain. Oleh karena itu, diharapkan data bisa dipahami dan tidak terlepas dari data sebelumnya. (3) Menarik kesimpulan. Merupakan langkah terakhir dalam analisis data.⁴³

Reduksi data dalam penelitian ini adalah kegiatan menyeleksi, memfokuskan, mengabstraksi dan memformulasikan semua data yang diperoleh dari lapangan. Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis hasil observasi, mengoreksi hasil pekerjaan siswa dan mengumpulkan hasil wawancara.

⁴³ *Ibid*, hal. 338.

Penyajian data dalam penelitian ini meliputi penyajian data analisis hasil tes yang dipadukan dengan hasil wawancara dengan siswa (subjek penelitian) dan wawancara dengan guru dalam bentuk uraian singkat, bagan dan hubungan antar kategori. Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengamatan dengan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara, sehingga dapat ditarik kesimpulan dimana letak pemahaman konsep matematika siswa dan bagaimana pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

F. Pemeriksaan atau Pengecekan Keabsahan Data

Data merupakan fakta atau bahan-bahan keterangan yang penting dalam penelitian. Sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, dan selebihnya seperti dokumen merupakan data tambahan. Kesalahan data berarti dapat dipastikan menghasilkan kesalahan hasil penelitian. Karena begitu pentingnya data dalam penelitian kualitatif, maka keabsahan data perlu diperoleh melalui teknik pemeriksaan keabsahan data yaitu:

(1) Kredibilitas (derajat kepercayaan) menggunakan teknik pemeriksaan berupa perpanjangan keikut-sertaan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensial, kajian khusus negatif, pengecekan anggota. (2) Kepastian menggunakan teknik pemeriksaan berupa uraian rinci. (3) Kebergantungan menggunakan teknik pemeriksaan berupa audit kebergantungan. (4) Kepastian menggunakan teknik pemeriksaan berupa audit kepastian.⁴⁴

Adapun penerapannya dalam penelitian ini adalah bahwa untuk memenuhi nilai kebenaran penelitian yang berkaitan dengan pemahaman konsep matematika siswa maka hasil penelitian ini harus dapat dipercaya oleh semua pembaca dan dari responden sebagai informan secara kritis, maka paling tidak ada beberapa

⁴⁴ Lexy J. Moloeng, *Op.cit*, hal. 327.

teknik yang diajukan yaitu pertama, perpanjangan kehadiran penelitian, dalam hal ini peneliti memperpanjang waktu dalam mengamati dan mencari data di lapangan, mengadakan wawancara mendalam kepada guru dan siswa. Oleh karena itu perlu diadakan pemeriksaan data sampai data yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Kemudian data yang benar tersebut dilakukan triangulasi. Kebenaran data juga bisa diuji melalui diskusi dengan teman-teman sejawat, diskusi ini disamping sebagai koreksi terhadap kebenaran data yang merupakan hasil dari interpretasi informan penelitian juga untuk mencari kebenaran bahasa ilmiah dalam interpretasi tersebut.

Kedua, untuk memenuhi kriteria bahwa hasil penelitian yang berkaitan dengan pemahaman konsep matematika siswa dapat diaplikasikan atau ditransfer kepada konteks atau setting lain yang memiliki tipologi yang sama. Ketiga, digunakan untuk menilai apakah proses penelitian kualitatif bermutu atau tidak dengan melakukan evaluasi apakah si peneliti sudah cukup hati-hati dalam mencari data, terjadi bias atau tidak? Apakah membuat kesalahan dalam mengkonseptualisasikan rencana penelitiannya, pengumpulan datanya dan penginterpretasiannya?

Keempat, untuk menilai mutu tidaknya hasil penelitian jika dependabilitas digunakan untuk menilai kualitas dari proses yang ditempuh oleh peneliti maka konfirmabilitas digunakan untuk menilai kualitas hasil penelitian itu sendiri dengan tekanan pertanyaan apakah data dan informasi serta interpretasi dan lainnya didukung oleh materi yang cukup?

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Temuan Umum

Data penelitian ini mengarah kepada konsepsi penelitian kualitatif dengan melakukan pengamatan, mengumpulkan dan menganalisis hasil latihan soal yang diberikan guru ke siswa dan wawancara. Data yang utama diperoleh dari pengamatan yaitu bagaimana siswa dalam memahami konsep matematika. Disini terlihat kesulitan-kesulitan siswa memahami konsep seperti tidak tahu harus menggunakan rumus seperti apa ketika diberikan masalah yang berbeda, siswa sulit membedakan antara konsep yang satu dengan yang lainnya sehingga siswa bingung menggunakan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

B. Temuan Khusus

Guru memberikan soal latihan di kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat pada pokok bahasan trigonometri. Soal latihan diberikan kepada 35 siswa. Soal tersebut berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal.

| No. Soal | Jumlah Siswa yang Menjawab Benar | Persentase |
|-----------------|---|-------------------|
| 1 | 11 | 31,42% |
| 2 | 0 | 0% |
| 3 | 15 | 42,85% |
| 4 | 13 | 37,14% |
| 5 | 13 | 37,14% |

Tabel 4.1 Jumlah Siswa yang Menjawab Soal dengan Benar

Terlihat pada Tabel 4.1, pada umumnya dari keseluruhan soal jumlah siswa yang menjawab benar terhadap satu butir soal masih tergolong rendah. Tampak lebih jelasnya pada soal nomor 1, 2, 4 dan 5. Pada butir soal nomor 1 terdapat 11 siswa atau 31,42% yang dapat menjawab soal dengan benar, maka hal tersebut membuktikan bahwa terdapat 24 siswa atau 68,57% yang mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 2 terdapat 0 siswa atau 0% siswa yang dapat menjawab benar atau keseluruhan siswa mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 3 terdapat 15 siswa atau 42,85% siswa yang dapat menjawab soal dengan benar, itu berarti ada 20 siswa atau 57,14% siswa yang mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 4 terdapat 13 siswa atau 37,14% siswa yang dapat menjawab soal dengan benar, itu berarti ada 22 siswa atau 62,85% siswa yang mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 5 terdapat 13 siswa atau 37,14% siswa yang mampu menjawab soal dengan benar, itu berarti ada 22 siswa atau 62,85% siswa yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal cerita.

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi trigonometri menggunakan teori pemahaman konsep menurut Pollatsek, yaitu:

- a. Menerapkan rumus perhitungan sederhana.
- b. Mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
- c. Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya.
- d. Menyadari proses yang dikerjakannya.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Nomor 1

Soal nomor 1:

Hitunglah nilai dari $\cos 135^\circ$!

Jawaban yang diharapkan:

Diketahui : $\cos 135^\circ$

Ditanya : Nilai dari $\cos 135^\circ$

Penyelesaian:

$\cos 135^\circ \rightarrow$ berada di kuadran kedua

$$= -\cos(180^\circ - 135^\circ)$$

$$= -\cos 45^\circ$$

$$= -\cos -\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

| No. | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa | Jumlah Siswa |
|-----|---|--------------|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana | 11 |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik | 32 |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya | 11 |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya | 11 |

Tabel 4.2 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil soal latihan nomor 1 yang telah dianalisis oleh peneliti menggunakan teori pemahaman konsep menurut Pollatsek,

terdapat 11 siswa yang mampu menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 32 siswa yang mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik, 11 siswa yang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan 11 siswa yang menyadari proses yang dikerjakannya.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Nomor 2

Soal nomor 2:

Tentukanlah penyelesaian persamaan $\tan x = \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$

Jawaban yang diharapkan:

Diketahui : $\tan x = \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$

Ditanya : himpunan penyelesaian.

Penyelesaian:

$$\tan x = \sqrt{3}$$

$$\tan x = \tan \frac{1}{3}\pi$$

$$x = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi$$

$$\text{untuk } k = 0, x_1 = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi$$

$$= \frac{1}{3}\pi + 2 \cdot 0 \cdot \pi$$

$$= \frac{1}{3}\pi$$

$$\text{Untuk } k = 1, x_2 = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi$$

$$= \frac{1}{3}\pi + 2 \cdot 1 \cdot \pi$$

$$= \frac{1}{3}\pi + 2\pi$$

$$= \frac{7}{3}\pi$$

Maka, himpunan penyelesaian = $\{\frac{1}{3}\pi, \frac{7}{3}\pi\}$

| No. | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa | Jumlah Siswa |
|-----|---|--------------|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana | 0 |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik | 0 |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya | 0 |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya | 0 |

Tabel 4.3 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil soal latihan nomor 2 yang telah dianalisis oleh peneliti menggunakan teori pemahaman konsep menurut Pollatsek, terdapat 0 siswa yang mampu menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 0 siswa yang mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik, 0 siswa yang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan 0 siswa yang menyadari proses yang dikerjakannya.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Soal nomor 3:

Pada segitiga ABC diketahui panjang sisi a adalah $6\sqrt{3}$, sudut A adalah 60° dan sudut B adalah 45° . Berapakah panjang sisi b ?

Jawaban yang diharapkan:

Diketahui : panjang sisi $a = 6\sqrt{3}$

sudut A adalah 60°

sudut B adalah 45°

Ditanya : panjang sisi b .

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \frac{a}{\sin A} &= \frac{b}{\sin B} \\ &= \frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 45^\circ} \\ &= \frac{6\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\ b &= \frac{6\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \\ b &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

| No. | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa | Jumlah Siswa |
|-----|---|--------------|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana | 20 |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik | 15 |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya | 15 |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya | 15 |

Tabel 4.4 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Soal Nomor 3

Berdasarkan hasil soal latihan nomor 3 yang telah dianalisis oleh peneliti menggunakan teori pemahaman konsep menurut Pollatsek, terdapat 20 siswa yang mampu menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 15 siswa yang mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik,

15 siswa yang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan 15 siswa yang menyadari proses yang dikerjakannya.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Nomor 4

Soal nomor 4:

Buktikanlah identitas dari $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha$!

Jawaban yang diharapkan:

Diketahui : $\sec \alpha - \cos \alpha$

Ditanya : membuktikan identitas bahwa $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \sec \alpha - \cos \alpha &= \frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha \\ &= \frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} \\ &= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \sin \alpha \\ &= \tan \alpha \cdot \sin \alpha \end{aligned}$$

| No. | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa | Jumlah Siswa |
|-----|---|--------------|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana | 14 |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik | 13 |

| | | |
|----|---|----|
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya | 13 |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya | 12 |

Tabel 4.5 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil soal latihan nomor 4 yang telah dianalisis oleh peneliti menggunakan teori pemahaman konsep menurut Pollatsek, terdapat 14 siswa yang mampu menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 13 siswa yang mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik, 13 siswa yang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan 12 siswa yang menyadari proses yang dikerjakannya.

5. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Soal nomor 5:

Berapakah nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$?

Diketahui : $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$

Ditanya : nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\sin 48^\circ + \sin 12^\circ &= 2\sin\frac{1}{2}(48 + 12) \cdot \cos\frac{1}{2}(48 - 12) \\ &= 2\sin\frac{1}{2}(60) \cdot \cos\frac{1}{2}(36) \\ &= 2\sin 30 \cdot \cos 18\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos 78^\circ + \cos 42^\circ &= 2\cos\frac{1}{2}(78 + 42) \cdot \cos\frac{1}{2}(78 - 42) \\ &= 2\cos\frac{1}{2}(120) \cdot \cos\frac{1}{2}(36) \\ &= 2\cos 60 \cdot \cos 18\end{aligned}$$

$$\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ} = \frac{2\sin 30^\circ \cdot \cos 18^\circ}{2\cos 60^\circ \cdot \cos 18^\circ}$$

$$= \frac{\sin 30^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{1/2}{1/2} = 1$$

| No. | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa | Jumlah Siswa |
|-----|---|--------------|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana | 15 |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik | 13 |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya | 13 |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya | 13 |

Tabel 4.6 Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil soal latihan nomor 5 yang telah dianalisis oleh peneliti menggunakan teori pemahaman konsep menurut Pollatsek, terdapat 15 siswa yang mampu menerapkan rumus perhitungan dengan benar, 13 siswa yang mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik, 13 siswa yang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan 13 siswa yang menyadari proses yang dikerjakannya.

6. Analisis Hasil Latihan Soal Siswa

a. Siswa A

Adapun hasil dari latihan soal siswa A pada soal nomor 1 yaitu:

Handwritten student work showing the calculation of $\cos 135^\circ$. The student starts with "Jawab:" and then writes: $1. \cos 135^\circ \rightarrow \text{KW.2} \rightarrow -\cos (180^\circ - 135^\circ)$, followed by $= -\cos 45^\circ$, and finally $= -\frac{1}{2}\sqrt{2}$.

Gambar 4.1 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa A menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa A mampu menerapkan rumus yaitu mengetahui bahwa $\cos 135^\circ$ berada di kuadran kedua. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Siswa A juga mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik dengan menyelesaikan pengurangan antara $-\cos (180^\circ - 135^\circ)$ dan menyelesaikannya dengan benar. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa A mampu mengaitkan konsep $\cos 135^\circ$ berada di kuadran kedua dan karena \cos berada di kuadran kedua maka nilai \cos menjadi negatif. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Memenuhi | Siswa A menyadari proses dalam mengerjakan permasalahan pada soal nomor 2. Siswa mampu mengerjakan dengan |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | langkah-langkah yang baik dan benar tanpa ada langkah yang terlewat. |
|--|--|--|--|

Tabel 4.7 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 1

Dari hasil latihan soal nomor 1, terlihat bahwa siswa A mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti, siswa A memahami soal nomor 1 dengan sangat mudah. Siswa A mengatakan bahwa informasi yang ia peroleh dari soal nomor 1 yaitu:

Ya informasinya itu bu disuruh untuk menghitung nilai $\cos 135^\circ$ bu, ditanya berapa nilainya bu.⁴⁵

Pada soal nomor 1, siswa A mengatakan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya Siswa A juga mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1. Adapun langkah-langkah yang dijelaskan oleh siswa A yaitu:

Kalau soal nomor 1 ditanya nilai dari $\cos 135^\circ$, jadi $\cos 135^\circ$ itu bu terletak di kuadran kedua. Kemudian $\cos(180^\circ - 135^\circ)$, oh iya bu nilai cosinusnya negatif. Siap itu hasilnya dari pengurangan tadi $-\cos 45^\circ$, jadi hasil dari $-\cos 45^\circ$ itu $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ bu.⁴⁶

Kemudian peneliti melakukan wawancara lebih dalam terkait alasan siswa A mengatakan bahwa cosinus bernilai negatif.

Karena di kuadran kedua cuman sinus dan cosecan yang bernilai positif bu yang lainnya negatif. Jadi cosinusnya negatif bu.⁴⁷

⁴⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁴⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁴⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Dari cuplikan hasil wawancara terlihat bahwa siswa A mampu menjelaskan dengan lancar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Selanjutnya ia juga mampu menerapkan rumus yang berkaitan dengan konsep pada soal kemudian mengerjakan sesuai dengan algoritmanya. Siswa A juga mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa A dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari hasil latihan soal siswa A terlihat bahwa langkah-langkah penyelesaian dan hasil penyelesaian yang diberikan sudah tepat. Kemudian berdasarkan hasil wawancara siswa A diperoleh hasil bahwa siswa A mampu menjelaskan rumus yang diterapkan dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik, mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya dan menyadari proses yang dikerjakannya. Sehingga data hasil latihan soal siswa A dapat dikatakan valid.

Adapun hasil dari latihan soal siswa A pada soal nomor 2 yaitu:

$$2 \tan x = \sqrt{3} + 1$$

$$x_1 = \tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{3} + 1}{2} \right) + k\pi$$

$$x_1 = \frac{\pi}{3} + k\pi$$

untuk $k: 1 \rightarrow x_2 = \frac{4\pi}{3}$

$$Hp: \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$$

Gambar 4.2 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa A menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|----------------|--|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Siswa A tidak mampu menerapkan rumus yang digunakan untuk soal nomor 2. Rumus yang digunakan siswa A salah yaitu $\frac{\pi}{3} + k\pi$, seharusnya menggunakan rumus $\pi + 2k\pi$. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Tidak Memenuhi | Siswa A kurang mampu mengerjakan perhitungan soal nomor 2, karena siswa A tidak teliti mengerjakannya. Siswa A tidak memasukkan untuk nilai $k = 0$ terlebih dahulu. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Tidak Memenuhi | Siswa A tidak mampu mengaitkan konsep pada soal nomor 2, karena siswa A tidak menyelesaikan hasil dari x_1 dengan baik. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa A kurang memperhatikan proses yang dikerjakannya. Siswa A kurang teliti dalam menyelesaikan perhitungan dan penyelesaian pada soal nomor 2. |

Tabel 4.8 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 2

Dari hasil latihan soal nomor 2, terlihat bahwa siswa A tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa A mengaku dapat

memahami soal nomor 2 dengan mudah. Siswa A mengatakan bahwa informasi yang ia peroleh dari soal nomor 2 yaitu:

Diketahui $\tan x = \sqrt{3}$, dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$. Ditanya menentukan penyelesaian persamaan bu. Rumus yang digunakan yaitu $\frac{\pi}{3} + k\pi$.⁴⁸

Langkah-langkah yang dijelaskan siswa A dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu sebagai berikut:

Diketahui $\tan x = \sqrt{3}$, dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$. Kemudian saya menggunakan rumus $x = \tan(\frac{\pi}{3} + k\pi)$. Lalu saya menentukan nilai $k=1$ maka menjadi $\frac{4\pi}{3}$. Begitu bu jadi himpunan penyelesaiannya $\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$.⁴⁹

Namun ketika peneliti menanyakan dari mana siswa A mendapatkan nilai $\frac{\pi}{3}$, siswa A mengaku kebingungan dan merasa sulit dalam mengerjakan soal nomor 2 sehingga siswa A memasukkan nilai $\frac{\pi}{3}$

tersebut secara asal. Adapun penjelasan dari siswa A yaitu:

Saya bingungnya ngubah $\sqrt{3}$ itu bu ke rumusnya. Makanya saya asal-asalan buat jadi $\frac{\pi}{3} + k\pi$. Terus materi yang ini saya gak suka bu, gak ada saya ulangin juga di rumah bu.⁵⁰

Dari cuplikan wawancara kepada siswa A, terlihat bahwa siswa A mampu menyebutkan informasi yang diperoleh dan mampu menyebutkan yang ditanya pada soal nomor 2. Namun rumus yang diterapkan Siswa A tidak sesuai untuk soal nomor 2. Sehingga siswa A tidak mampu mengaitkan konsep dan rumus yang digunakan dengan informasi yang diketahuinya dari soal nomor 2.

⁴⁸ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁴⁹ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁵⁰ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa A dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal siswa A, siswa A tidak mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman konsep. Maka dari itu kemampuan pemahaman konsep siswa A untuk soal nomor 2 masih rendah. Berdasarkan data hasil wawancara tersebut, siswa A dapat menjelaskan tahap penyelesaian soal nomor 2 yang dikerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil latihan soal merupakan pekerjaan murni dari siswa A. Dari analisis hasil latihan soal siswa A dan wawancara yang dilakukan menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dan dapat disimpulkan bahwa data hasil latihan soal siswa A nomor 2 valid.

Adapun hasil dari latihan soal siswa A pada soal nomor 3 yaitu:

Dik: $a = 6\sqrt{3}$
 $\angle A = 60^\circ$
 $\angle B = 45^\circ$
 Dit: $b = \dots$
 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$
 $\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 45^\circ}$
 $\frac{6\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$
 $b = 6\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$
 $= \frac{1}{2}\sqrt{2}$
 $= 6\sqrt{2}$

Gambar 4.3 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa A menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|--|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa A mampu menerapkan rumus pada soal nomor 3 yaitu rumus aturan sinus. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Siswa A juga mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik dengan |

| | | | |
|----|--|----------|--|
| | | | baik. Hal ini terlihat pada jawaban siswa A yaitu siswa A memasukkan nilai sisi a , sudut A dan sudut B . Kemudian proses perhitungannya tersusun secara benar dan sistematis. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa A juga mampu mengaitkan konsep perbandingan dengan menggunakan rumus aturan sinus. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Memenuhi | Siswa A menyadari proses dalam mengerjakan permasalahan pada soal nomor 3. Ia mampu mengerjakan dengan langkah-langkah yang baik dan benar tanpa ada yang terlewati. |

Tabel 4.9 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 3

Dari hasil latihan soal nomor 3, terlihat bahwa siswa A mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa A dapat memahami soal nomor 3 dengan mudah. Adapun informasi dari soal nomor 3 yang diperoleh siswa A yaitu:

Banyak bu. Ada segitiga ABC, panjang sisi a adalah $6\sqrt{3}$, sudut A adalah 60° dan sudut B adalah 45° . Yang ditanya panjang dari sisi b bu. Rumus yang digunakan pakek rumus aturan sinus bu $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$.⁵¹

⁵¹ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Siswa A juga mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3. Adapun penjelasan dari siswa A yaitu:

Untuk menyelesaikannya saya menggunakan rumus aturan sinus. Kemudian masukkan nilai sisi a, sudut A dan sudut B. Kemudian masukkan nilai $\sin 60^\circ$ -nya $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ dan $\sin 45^\circ$ - nya $\frac{1}{2}\sqrt{2}$. Terus kali silang bu, jadi hasilnya $6\sqrt{2}$.⁵²

Peneliti melakukan wawancara yang mendalam terkait kesulitan yang dialami siswa A pada saat menyelesaikan soal nomor 3.

Enggak bu, gak sulit. Tapi pertamanya saya bingung pakai rumus apa buat ngerjai ini.⁵³

Dari kesulitan yang dialami siswa A, kemudian peneliti menanyakan alasan siswa A mampu menjawab soal nomor 3.

Ya.... saya baca ulang-ulang soalnya terus saya ingat waktu itu ibu (menyebutkan nama guru matematika) pernah ngasih soal kayak mirip gini makanya bisa saya kerjain.⁵⁴

Pada cuplikan wawancara tersebut, siswa A mampu menjawab semua pertanyaan dengan lancar. Siswa A mampu menggunakan rumus yang benar dan menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar. Walaupun pada saat mengerjakannya siswa A mengalami kebingungan untuk menyelesaikannya tapi siswa A mampu mengatasinya dengan mengingat kembali materi yang pernah ia pelajari sebelumnya.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa A dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal siswa A nomor 3, siswa A mampu memenuhi semua indikator. Maka dapat disimpulkan

⁵² Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁵³ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁵⁴ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa A untuk soal nomor 3 baik. Dan dari analisis hasil latihan soal siswa A dan hasil wawancara siswa A pada soal nomor 3 ini menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil latihan soal siswa A untuk soal nomor 3 valid.

Adapun hasil dari latihan soal siswa A pada soal nomor 4 yaitu:

A) $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha$
 $\Rightarrow \sec \alpha - \cos \alpha$
 $= \frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha$
 $= \frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha}$
 $= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$
 $= \frac{\sin \alpha \cdot \sin \alpha}{\cos \alpha}$
 $= \tan \alpha \cdot \sin \alpha$

Gambar 4.4 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa A menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa A mampu menggunakan rumus yang tepat. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Siswa A mampu mengerjakan perhitungan yang baik dan benar, dan secara sistematis. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa A mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Siswa A mampu mengubah bawa $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$, $1 - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$ |
| 4. | Menyadari proses yang | Memenuhi | Siswa A menyadari proses yang dikerjakannya dan |

| | | | |
|--|----------------|--|--|
| | dikerjakannya. | | tidak melewati tahapan pengerjaan yang lain. |
|--|----------------|--|--|

Tabel 4.10 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 4

Dari hasil latihan soal nomor 4, terlihat bahwa siswa A mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa A mengaku bahwa soal nomor 4 tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit untuk dipahami. Alasan siswa A mengenai hal tersebut yaitu:

Pas baca soalnya saya paham bu tetapi waktu ngerjainnya sedikit rumit bu.⁵⁵

Adapun informasi dari soal nomor 4 yang diperoleh siswa A yaitu: Diketahui $\sec\alpha - \cos\alpha = \tan\alpha \cdot \sin\alpha$ yang ditanya membuktikan identitasnya bu.⁵⁶

Dari informasi yang diketahui siswa A pada soal nomor 4, peneliti menanyakan rumus yang digunakan siswa A untuk menyelesaikan soal nomor 4.

Banyak rumusnya bu, kayak menyederhanakan $\sec\alpha$ saya pakek rumus $\frac{1}{\cos\alpha}$, lalu untuk mengubah $1 - \cos^2\alpha$ saya pakek rumus $\sin^2\alpha$, satu lagi bu saya mengubah $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \tan\alpha$.⁵⁷

Siswa A mampu menjelaskan proses penyelesaian soal nomor 4.

Adapun penejelasan dari siswa A yaitu:

Dari $\sec\alpha - \cos\alpha$, saya mengubah $\sec\alpha$ pakek rumus $\frac{1}{\cos\alpha}$, jadi hasilnya $\frac{1}{\cos\alpha} - \cos\alpha$, siap itu saya samakan penyebutnya bu menjadi $\frac{1 - \cos^2\alpha}{\cos\alpha}$.

⁵⁵ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁵⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁵⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Terus mengubah $1 - \cos^2 \alpha$ pakek rumus $\sin^2 \alpha$, maka jadi $\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$. Kemudian saya jabarkan bu jadi $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \times \sin \alpha$. Terus saya sederhanakan $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ menjadi $\tan \alpha$. Maka dapat hasil akhirnya menjadi $\tan \alpha \cdot \sin \alpha$.⁵⁸

Kesulitan yang dihadapi oleh siswa A dalam menyelesaikan soal nomor 4 yaitu:

Di soal ini banyak kali ngubah-ngubah persamaanya bu. Rumus yang di pakek juga banyak makanya agak ribet ngerjainnya bu.⁵⁹

Pada cuplikan wawancara tersebut, siswa A dengan lancar mampu menjawab pertanyaan yang diajukan dengan benar terkait langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 4. Melalui wawancara tersebut siswa A menunjukkan kemampuannya dalam memahami soal dan jawaban yang ia tulis pada soal nomor 4 hingga mampu menerapkan rumus dan mengaitkannya dengan konsep lain dengan benar.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa A dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari hasil latihan soal siswa A terlihat bahwa langkah-langkah penyelesaian dan hasil penyelesaian yang diberikan sudah tepat. Kemudian berdasarkan hasil wawancara siswa A diperoleh hasil bahwa siswa A mampu menjelaskan rumus yang diterapkan dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik, mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya dan menyadari proses yang dikerjakannya. Sehingga data hasil latihan soal siswa A untuk soal nomor 4 dapat dikatakan valid.

Adapun hasil dari latihan soal siswa A pada soal nomor 5 yaitu:

⁵⁸ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁵⁹ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Handwritten work showing the derivation of trigonometric identities for the sum of sines and cosines of two angles:

$$\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$$

$$\rightarrow \sin 48^\circ + \sin 12^\circ = 2 \sin \frac{1}{2}(48+12) \cos \frac{1}{2}(48-12)$$

$$= 2 \sin 30^\circ \cos 18^\circ$$

$$= 2 \sin 30^\circ \cos 18^\circ$$

$$\rightarrow \cos 78^\circ + \cos 42^\circ = 2 \cos \frac{1}{2}(78+42) \cos \frac{1}{2}(78-42)$$

$$= 2 \cos 60^\circ \cos 18^\circ$$

$$= 2 \cos 60^\circ \cos 18^\circ$$

$$\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ} = \frac{2 \sin 30^\circ \cos 18^\circ}{2 \cos 60^\circ \cos 18^\circ}$$

$$= \frac{\sin 30^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{1/2}{1/2} = 1$$

Gambar 4.5 Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 5

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa A menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa A mampu menerapkan rumus yang harus digunakan yaitu $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B)$ dan $\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B)$ |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Siswa A mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik dengan baik, benar dan teliti. Pengerjaan perhitungannya menggunakan tahap-tahap yang berurutan dan rinci. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa A juga mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. Siswa A mengerjakan dan menjabarkan terlebih dahulu penyelesaian dari $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$, kemudian menyelesaikan $\cos 78^\circ + \cos$ |

| | | | |
|----|--------------------------------------|----------|--|
| | | | 42°, lalu hasil dari keduanya dioperasikan dan disederhanakan hingga mencapai hasil akhir. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Memenuhi | Siswa A mampu menyadari proses pengerjaan dari soal nomor 5. Siswa A juga menyadari terdapat kesalahan bahwa siswa A lupa menulis angka 2 pada jawabannya tetapi hasil pengerjaannya sudah benar. Dan tahap-tahap yang digunakan benar dan baik. |

Tabel 4.11 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa A pada Soal Nomor 5

Dari hasil latihan soal nomor 5, terlihat bahwa siswa A mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa A mengaku dapat memahami soal nomor 5 dengan mudah. Adapun informasi dari soal nomor 5 yang diperoleh siswa A yaitu:

Diketahui $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ dan terus yang ditanya yaitu hasil atau nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ bu. Pakek rumus penjumlahan trigonometri bu, $\sin A + \sin B = 2\sin \frac{1}{2}(A+B)\cos \frac{1}{2}(A-B)$ dan $\cos A + \cos B = 2\cos \frac{1}{2}(A+B)\cos \frac{1}{2}(A-B)$.⁶⁰

Siswa A juga mampu menjelaskan penyelesaian soal nomor 5 dengan baik. Adapun penjelesannya dari siswa A yaitu:

Pertama saya selesaikan yang bagian $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$ bu pakek rumus $\sin A + \sin B = 2\sin \frac{1}{2}(A+B)\cos \frac{1}{2}(A-B)$.⁶¹

⁶⁰ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁶¹ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Kemudian peneliti menanyakan nilai dari A dan B pada soal nomor 4.

Sesuai dengan soal $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$, maka yang menjadi nilai A yaitu 48° dan nilai B yaitu 12° .⁶²

Kemudian siswa A melanjutkan kembali penjelasan pada soal nomor 4.

Kemudian masukkan nilai A dan B tadi ke dalam rumusnya bu. Maka menjadi $2\sin\frac{1}{2}(46+12)\cos\frac{1}{2}(48-12)$. Lalu dijumlahkan dan dikurangkan terlebih dahulu bu $46+12$ dan $48-12$ menjadi $2\sin\frac{1}{2}(60)\cos\frac{1}{2}(36)$. Oh iya bu saya lupa menulis 2 (siswa menunjuk jawabannya). Lalu 60 dan 36 dibagi 2 bu menjadi $2\sin 30^\circ \cdot \cos 18^\circ$. Itu untuk yang bagian pertama bu. Kemudian selesaikan yang bagian penyebutnya $\cos 78^\circ + \cos 42^\circ$ dengan menggunakan rumus $\cos A + \cos B = 2\cos\frac{1}{2}(A+B)\cos\frac{1}{2}(A-B)$. Kaysk tadi juga bu, masukkan nilai $A = 78$ dan $B = 42$ ke dalam rumus sehingga menjadi $2\cos\frac{1}{2}(78+42)\cos\frac{1}{2}(78-42)$, maka menjadi $2\cos\frac{1}{2}(120)\cos\frac{1}{2}(36)$. Lalu 120 dan 36 dibagi dengan 2, maka hasilnya $2\cos 60^\circ \cos 18^\circ$. Dari hasil pembilang dan penyebut diselesaikan lagi bu. Jadi, $(2\sin 30^\circ \cos 18^\circ) / (2\cos 60^\circ \cos 18^\circ)$. Dari hasil itu, 2 dan $\cos 18^\circ$ habis dibagi bu tinggal sisanya $\sin\frac{1}{2}[30^\circ] / \cos\frac{1}{2}[180^\circ] = (1/2)/(1/2)=1$.⁶³

Siswa A juga mengaku mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 5, adapun kesulitan yang dialami siswa A yaitu:

Dari soalnya bu udah sulit. Terus ini soalnya banyak penyelesaiannya, saya juga bingung pertamanya pakai rumus yang mana bu. Karena kalau materi kayak gini banyak jenis-jenis rumusnya bu.⁶⁴

Pada cuplikan wawancara di atas, siswa A mampu menjawab dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan lancar dan benar.

Siswa A juga mampu mengetahui rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 5. Maka pemahaman konsep matematika siswa A untuk soal nomor 5 yaitu baik.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa A dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari hasil analisis latihan soal siswa A,

⁶² Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁶³ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁶⁴ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

terlihat bahwa langkah-langkah penyelesaian dan hasil penyelesaian yang diberikan sudah tepat. Kemudian berdasarkan hasil wawancara siswa A diperoleh hasil bahwa siswa A mampu menjelaskan rumus yang diterapkan dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik, mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya dan menyadari proses yang dikerjakannya. Sehingga hasil latihan soal siswa A nomor 5 dapat dikatakan valid. Oleh sebab itu, siswa A dapat dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam mengerjakan soal nomor 5.

b. Siswa B

Adapun hasil dari latihan soal siswa B pada soal nomor 1 yaitu:

$$\begin{aligned}
 1) \cos 135^\circ &\rightarrow \text{KW. 2} \rightarrow \cos(180^\circ - 135^\circ) \\
 &= -\cos 45^\circ \\
 &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} \quad \frac{1}{2}\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.6 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa B menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|---|----------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Siswa B kurang mampu menerapkan rumus perhitungan karena pada tahap pertama siswa B telah benar menjawab bahwa $\cos 135^\circ$ berada di kuadran kedua, tetapi siswa B |

| | | | |
|----|--|----------------|---|
| | | | menjawab bahwa cosinus bernilai positif padahal seharusnya di kuadran kedua cosinus bernilai negatif. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Untuk mengerjakan perhitungan, siswa B mampu mengerjakan perhitungannya dengan benar |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Tidak Memenuhi | Siswa B tidak mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Karena pada konsep pertama, siswa telah benar menjawab $\cos 135^\circ$ berada di kuadran kedua, tetapi kemudian siswa B salah menjawab cosinus bernilai positif padahal seharusnya bernilai negatif. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa B tidak menyadari bahwa jawabannya salah karena nilai cosinus di kuadran kedua seharusnya negatif bukan positif. |

Tabel 4.12 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B pada Soal Nomor 1

Dari hasil latihan soal nomor 1, terlihat bahwa siswa B tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep karena kurang memahami bahwa jika cosinus berada di kuadran kedua maka bernilai negatif. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa B

mengaku dapat memahami soal nomor 1 dengan mudah. Adapun informasi dari soal nomor 1 yang diperoleh siswa B yaitu:

Yang diketahui $\cos 135^\circ$. Yang ditanya nilai dari $\cos 135^\circ$ bu. Rumusnya yang pakek $\cos(180^\circ - 135^\circ)$.⁶⁵

Siswa B mengaku tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Adapun penjelasan siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu:

Untuk nyarik nilai $\cos 135^\circ$ diketahui kalo sudut 135° berada di kuadran kedua. Jadi $\cos(180^\circ - 135^\circ)$ hasilnya $\cos 45^\circ$ dan nilai dari $\cos 45^\circ$ yaitu $1/2 \sqrt{2}$.⁶⁶

Pada cuplikan wawancara tersebut, siswa B mampu menjawab pertanyaan yang diajukan dengan lancar. Namun dalam penerapan rumus, siswa B tidak menerapkan rumus yang benar. Sehingga hasil akhir dari jawabannya salah karena siswa B menjawab bahwa cosinus bernilai positif pada kuadran kedua dan siswa B tidak menyadari bahwa jawaban yang diselesaikannya salah.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa B dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal siswa untuk soal nomor 1 tidak mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Tetapi dari hasil wawancara yang dilakukan, siswa B dapat menjelaskan proses penyelesaian yang dikerjakannya. Sehingga data analisis hasil latihan soal siswa B untuk soal nomor 1 valid. Namun kemampuan pemahaman konsep matematika siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 1 masih rendah.

⁶⁵ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁶⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Adapun hasil dari latihan soal siswa B pada soal nomor 1 yaitu:

$$\begin{aligned}
 &2) \tan x = \sqrt{3} \\
 &x_1 = \tan^{-1}(\pi/3 + k \cdot \pi) \\
 &x_1 = \pi/3 + k \cdot \pi \\
 &\text{Utk } k = 0 \rightarrow x_1 = \pi/3 \\
 &\text{Utk } k = 1 \rightarrow x_2 = 4\pi/3 \\
 &R_p = \{ \pi/3, 4\pi/3 \}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa B menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|----------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Siswa B tidak mampu menerapkan rumus yang digunakan untuk soal nomor 2. Rumus yang digunakan Siswa B salah karena pada soal nomor 2 $\tan x = \sqrt{3}$ terdapat dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$. Jadi rumus yang benar adalah $x = \pi + 2k\pi$. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Perhitungan siswa B untuk menyelesaikannya sudah benar walaupun menggunakan rumus yang salah. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa B juga mampu mengaitkan satu konsep dengan yang lainnya. Setelah siswa B mendapatkan hasil untuk nilai x , siswa B mensubstitusikan nilai $k = 0$ dan 1 ke hasil dari $x =$ |

| | | | |
|----|--------------------------------------|----------------|---|
| | | | $\frac{\pi}{3} + k\pi$. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Proses yang dikerjakan oleh siswa B kurang tepat karena tidak menggunakan rumus yang sesuai dengan informasi yang ada pada soal. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa B kurang mampu menyadari proses yang dikerjakannya. |

Tabel 4.13 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B pada Soal Nomor 2

Dari hasil latihan soal nomor 2, terlihat bahwa siswa B tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa B mengaku bahwa soal nomor 2 mudah dipahaminya. Adapun informasi dari soal nomor 2 yang diperoleh siswa B yaitu:

Diketahui bahwa $\tan x \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$. Yang ditanya himpunan penyelesaiannya bu. Rumusnya pakek rumus $x = \pi + k\pi$ bu.⁶⁷

Adapun penjelasan dari siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu:

Dari rumus $x = \pi + k\pi$, substitusi $\pi/3$ ke nilai π . Lalu dapat nilai x nya bu, kemudian substitusi nilai $k = 0$ dan 1 untuk mendapatkan nilai x_1 dan x_2 bu. Sehingga himpunan penyelesaiannya $\pi/3$ dan $4\pi/3$.⁶⁸

Dalam menyelesaikan soal nomor 2, siswa B juga mengalami kesulitan yaitu:

Saya bingungnya itu mengubah $\tan^{-1}(\sqrt{3})$ ke dalam rumusnya bu.⁶⁹

⁶⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁶⁸ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Pada cuplikan wawancara tersebut, siswa B mampu menjelaskan hasil dari jawaban yang telah dikerjakannya. Namun rumus yang digunakan siswa B tidak tepat untuk mengerjakan soal nomor 2. Maka dari itu, siswa B salah menggunakan konsep akibat keliru dan tidak memahami maksud yang diminta dari soal nomor 2.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa B dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal nomor 2, siswa B hanya mampu memenuhi indikator kedua dan ketiga. Rumus yang digunakan siswa B untuk menyelesaikan soal nomor 2 tidak sesuai tetapi dalam proses perhitungan dan mengaitkan konsep yang satu dengan yang lainnya sudah baik. Dari hasil wawancara yang dilakukan siswa B mampu menjelaskan hasil dari jawaban yang telah dikerjakannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 2 masih kurang. Dan data hasil latihan soal siswa B nomor 2 valid.

Adapun hasil dari latihan soal siswa B pada soal nomor 3 yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Dik} &= a = 6\sqrt{3} \\
 \angle A &= 60^\circ \\
 \angle B &= 45^\circ \\
 \text{Dit} &= b = ? \\
 \text{Jwb} &= \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \\
 &= \frac{6\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{b}{\sin 45^\circ} \\
 &= \frac{6\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\
 b &= 6\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} / \frac{1}{2}\sqrt{3} \\
 &= 6\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 3

⁶⁹ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa B menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa B mampu menerapkan rumus yang sesuai untuk digunakan pada soal nomor 3 yaitu menggunakan rumus aturan sinus. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Pengerjaan perhitungan yang dilakukan siswa B juga menggunakan langkah-langkah yang benar dan tepat. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa B mampu mengaitkan konsep dengan menggunakan rumus aturan sinus. Dan kemudian menggunakan cara perbandingan untuk mencari panjang sisi b. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Memenuhi | Proses yang dikerjakan oleh siswa B dari awal hingga akhir benar, tepat dan sesuai dengan informasi yang ada pada soal. |

Tabel 4.14 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B pada Soal Nomor 3

Dari hasil latihan soal nomor 3, terlihat bahwa siswa B mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa B mengaku dapat memahami soal

nomor dengan mudah. Siswa B juga mengatakan bahwa ia tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Adapun informasi dari soal nomor 3 yang diperoleh siswa B yaitu:

Yang pertama diketahui panjang sisi a yaitu $6\sqrt{3}$, yang kedua sudut A yaitu 60° dan sudut B yaitu 45° . Rumus yang digunakan rumus aturan sinus bu $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$.⁷⁰

Siswa B juga dapat menjelaskan penyelesaian soal nomor 4 dengan mudah. Adapun penjelasan dari siswa B yaitu:

Pertama, saya pakek rumus aturan sinus. Kemudian dari yang diketahui di soal substitusi nilai sisi a, sudut A dan sudut B ke dalam rumusnya bu. Lalu selesaikan perhitungannya bu sampek dapat hasil akhirnya $6\sqrt{2}$.⁷¹

Pada cuplikan wawancara di atas, siswa B mampu menjelaskan proses penyelesaian soal nomor 3 dengan benar. Rumus yang dijelaskan siswa B juga tepat. Dan siswa B juga tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 3.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa B dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal nomor 3 siswa B mampu memenuhi semua indikator. Dan dari hasil wawancara siswa B mampu menjelaskan proses penyelesaian soal nomor 3. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa B baik dan hasil latihan soal siswa B nomor 3 valid.

Adapun hasil dari latihan soal siswa B pada soal nomor 4 yaitu:

⁷⁰ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁷¹ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

4) $\sec x - \cos x = \tan x \cdot \sin x$
 $\rightarrow \sec x - \cos x$
 $= \frac{1}{\cos x} - \cos x$
 $= \frac{1 - \cos^2 x}{\cos x}$
 $= \frac{\sin^2 x}{\cos x}$
 $= \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \sin x$
 $= \tan x \cdot \sin x$

Gambar 4.9 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa B menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|----------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa B mampu menerapkan rumus yang sesuai untuk soal nomor 4. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Tidak Memenuhi | Dalam mengerjakan perhitungan, terdapat kesalahan yaitu pada bagian langkah kedua dalam jawaban, siswa B menjawab $1 - \frac{\cos^2 x}{\cos x}$, seharusnya jawaban yang benar yaitu $\frac{1 - \cos^2 x}{\cos x}$. Kesalahan letak pembagian bisa membuat perbedaan makna. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa B mampu mengaitkan konsep $\sec x = \frac{1}{\cos x}$, $\frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$ |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa tidak mampu menyadari pada proses pengerjaan soal nomor 4, |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | terdapat kesalahan letak tanda bagi sehingga menyebabkan perbedaan makna dan kesalahan nilai penyebut dan pembilang. |
|--|--|--|--|

Tabel 4.15 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B pada Soal Nomor 4

Dari hasil latihan soal nomor 4, terlihat bahwa siswa B kurang mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa B mengaku dapat memahami soal nomor 4 dengan mudah tetapi proses pengerjaannya sedikit rumit. Alasan siswa B akan hal tersebut yaitu:

Karena banyak rumus-rumus yang dipakek buat nyederhanakan persamaannya bu.⁷²

Informasi dari soal nomor 4 yang diperoleh siswa B yaitu:

Membuktikan bahwa $\sec x - \cos x = \tan x \cdot \sin x$. Rumusnya pakek $\sec x = \frac{1}{\cos x}$, sama rumus $1 - \cos^2 x = \sin^2 x$, sama $\frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$. bu⁷³

Adapun penjelasan siswa B terhadap penyelesaian dari soal nomor

4 yaitu:

Dari $\sec x - \cos x$, sederhanakan $\sec x$ menjadi $\frac{1}{\cos x}$ sehingga jadi $\frac{1}{\cos x} - \cos x$, dari hasil tadi samakan penyebut menjadi $1 - \frac{\cos^2 x}{\cos x}$. Kemudian $1 - \cos^2 x$ disederhanakan lagi menjadi $\sin^2 x$. Lalu saya jabarkan menjadi $\frac{\sin x}{\cos x} \cdot \cos x$. Terus sederhanakan lagi $\frac{\sin x}{\cos x}$ menjadi $\tan x$. Jadi hasil akhirnya yaitu $\tan x \cdot \sin x$ bu.⁷⁴

⁷² Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁷³ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁷⁴ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Kemudian peneliti menanyakan lebih dalam mengenai hasil dari persamaan penyebut yaitu $1 - \frac{\cos^2 x}{\cos x}$. Awalnya siswa B tidak menyadari adanya kesalahan yang ia lakukan, setelah memahami kembali jawaban soal nomor 4 yang ia selesaikan, akhirnya siswa B dapat menemukan kesalahan yang dilakukannya.

Oh iya bu, saya salah meletakkan garis pembaginya. Seharusnya bu garis pembaginya dari angka 1 sampai $\cos^2 x$.⁷⁵

Kemudian siswa B mengaku kesulitan yang ia hadapi dalam menyelesaikan soal nomor 5 yaitu:

bu saya sering kurang teliti jadi jawaban saya salah, padahal saya paham bu ngerjainnya.⁷⁶

Pada cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa siswa mengalami kesalahan dalam peletakan garis pembagi yang membuat perbedaan makna. Setelah dilakukan pertanyaan yang lebih mendalam, siswa dapat menyadari bahwa jawaban yang dituliskannya salah.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa B dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal siswa B untuk nomor 4 siswa B hanya mampu memenuhi indikator pertama dan ketiga. Siswa B salah meletakkan garis pembagi yang menyebabkan perbedaan hasil. Tetapi setelah dilakukan wawancara yang mendalam, siswa B bisa menyadari kesalaha yang dilakukan dan mampu menjelaskan hasil yang seharusnya. Dari analisis hasil latihan soal siswa B untuk soal nomor 4 dan hasil wawancara yang dilakukan tidak jauh berbeda maka hasil latihan soal

⁷⁵ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁷⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

siswa untuk soal nomor 4 valid dan kemampuan pemahaman konsep siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 4 cukup baik.

Adapun hasil dari latihan soal siswa B pada soal nomor 5 yaitu:

$$\begin{aligned}
 & 5) \frac{\sin 40^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ} \\
 &= \frac{\sin 40^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ} \\
 &= \frac{2 \sin \frac{1}{2}(40+12) \cdot \cos \frac{1}{2}(40-12)}{2 \cos \frac{1}{2}(60) \cdot \cos \frac{1}{2}(36)} \\
 &= \frac{2 \sin 26 \cdot \cos 18}{2 \cos 30 \cdot \cos 18} \\
 &= \frac{\sin 26}{\cos 30}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10 Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 5

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa B menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|-----------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Pada soal nomor 5, terdapat 2 bagian yaitu bagian pembilang dan penyebut yang harus dijabarkan satu per satu menggunakan rumus masing-masing yang sesuai. Tetapi siswa B hanya menerapkan rumus perhitungan untuk bagian pembilang. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Kurang Memenuhi | Karena siswa B hanya mengerjakan perhitungan bagian pembilang, maka perhitungan siswa B tidak tepat. Tetapi untuk pengerjaan pada bagian pembilang, siswa B mengerjakannya dengan |

| | | | |
|----|--|-----------------|---|
| | | | benar. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Kurang Memenuhi | Untuk pengerjaan bagian pembilang, siswa B mampu mengaitkan konsep-konsep yang lainnya. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa B menyadari bahwa proses pengerjaan soal nomor 5 tidak sesuai karena siswa B tidak mengerjakan penyelesaian pada bagian penyebut. |

Tabel 4.16 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa B pada Soal Nomor 5

Dari hasil latihan soal nomor 5, terlihat bahwa siswa B tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep karena proses pengerjaan yang belum selesai. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, adapun tanggapan siswa B terhadap soal nomor 5 yaitu:

Maksud soalnya paham bu tapi saya bingung itu soalnya kek mana cara ngerjainnya.⁷⁷

Siswa B mengatakan bahwa informasi yang ia peroleh dari soal nomor 5 yaitu “menyelesaikan $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 18^\circ}$ bu.”⁷⁸

Adapun penjelasan siswa B dalam menyelesaikan soal nomor yaitu:

Untuk menyelesaikannya pertama saya kerjakan bagian yang pembilang bu $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$ pakek rumus $2\sin \frac{1}{2}(48 + 12) \cos \frac{1}{2}(48 - 12)$. Lalu hasilnya $2\sin \frac{1}{2}(60) \cos \frac{1}{2}(36)$. Kemudian hasilnya $2\sin 30 \cdot \cos 18$.⁷⁹

⁷⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁷⁸ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Kemudian peneliti melakukan wawancara lebih mendalam terkait penyelesaian pada bagian penyebut yang tidak dikerjakan siswa B.

Adapun alasan siswa B terkait hal tersebut yaitu:

Saya bingung bu untuk yang bagian penyebutnya pakek rumus yang mana, makanya saya kosongkan. Karena untuk rumus penjumlahan trigonometri yang kayak gini, isi rumusnya mirip-mirip bu. Saya juga lupa rumusnya bu, makanya saya bingung.⁸⁰

Pada cuplikan wawancara di atas, didapatkan informasi bahwa siswa B mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 5. Siswa B kebingungan untuk menentukan dan membedakan rumus-rumus dalam penjumlahan trigonometri karena isi dari rumus tersebut terdapat kemiripan dan siswa B juga lupa terhadap rumus tersebut.

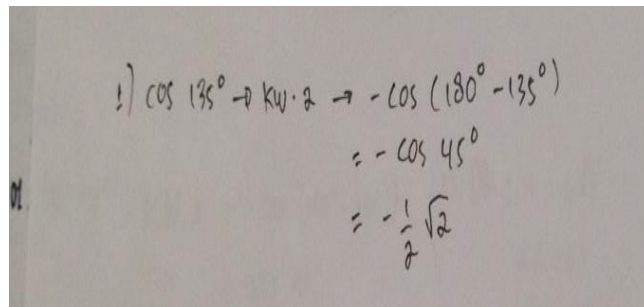
Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa B dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis latihan soal nomor 5 siswa B tidak mampu memenuhi seluruh indikator. Hal tersebut dikarenakan siswa B tidak mampu menyelesaikan seluruh jawaban untuk soal nomor 5. Dari hasil wawancara yang dilakukan siswa B mengatakan hal tersebut karena siswa B tidak mengetahui rumus yang digunakan untuk menyelesaikan jawaban selanjutnya. Dari analisis latihan soal siswa B dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa hasil latihan soal siswa B valid dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 5 masih rendah.

⁷⁹ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁸⁰ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

c. Siswa C

Adapun hasil dari latihan soal siswa C pada soal nomor 1 yaitu:



$$\begin{aligned} \text{!)} \cos 135^\circ &\rightarrow \text{ku. 2} \rightarrow -\cos(180^\circ - 135^\circ) \\ &= -\cos 45^\circ \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa C menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Dalam menerapkan rumus perhitungan untuk soal nomor 1, siswa C mampu menerapkan rumusnya dengan benar sesuai dengan yang ditanyakan dalam soal nomor 1. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Setelah siswa C menerapkan rumus untuk soal nomor 1, siswa C mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik dengan benar. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa C juga mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. Siswa C mengetahui bahwa $\cos 135^\circ$ berada di kuadran kedua dan jika cosinus berada di kuadran kedua maka cosinus bernilai negatif. |

| | | | |
|----|--------------------------------------|----------|---|
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Memenuhi | Siswa C menyadari proses yang dikerjakannya dan mengerjakannya dengan langkah-langkah yang benar sehingga tidak terdapat kesalahan dalam langkah-langkah yang telah dikerjakan siswa C. |
|----|--------------------------------------|----------|---|

Tabel 4.17 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C pada Soal Nomor 1

Dari hasil latihan soal nomor 1, terlihat bahwa siswa B mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa C mengaku bahwa soal nomor 1 dapat dengan mudah untuk dipahami. Adapun informasi dari soal nomor 5 yang diperoleh siswa C yaitu:

Di soal ini diketahui $\cos 135^\circ$ terus yang ditanyakan nilai dari $\cos 135^\circ$ bu. Rumusnya yang dipakek buat ngerjainnya $-\cos(180^\circ-\alpha)$.⁸¹

Dalam menyelesaikan soal nomor 1 siswa C tidak mengalami kesulitan. Siswa C dapat menjelaskan penyelesaian dari soal nomor 5 dengan baik. Adapun penjelasan siswa C terkait soal nomor 5 yaitu:

Untuk ngerjakan soal ini, saya pakek rumus $-\cos(180^\circ-\alpha)$. Dari soal dikerahui $\cos 135^\circ$, jadi yang menjadi α yaitu 135° . Maka $-\cos(180^\circ-135^\circ)$, hasilnya $-\cos 45^\circ$, nilai dari $-\cos 45^\circ$ yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ bu. Karena sudut 135° berada di kuadran kedua, dari soal diketahui $\cos 135^\circ$, kalo cosinus berada di kuadran kedua maka bernilai negatif bu.⁸²

Pada cuplikan wawancara di atas, siswa C mampu menjelaskan pertanyaan yang diajukan dengan benar dan lancar. Langkah-langkah penyelesaian soal yang dijelaskan siswa C juga benar dan siswa C juga

⁸¹ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁸² Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

mampu mengaitkan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Maka, kemampuan pemahaman konsep siswa C untuk soal nomor 1 sangat baik.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa C dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis latihan soal nomor 5 siswa C memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. siswa C mampu menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, mengerjakan perhitungan secara algoritmik, mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya, dan menyadari proses yang dikerjakannya. Dan dari hasil wawancara siswa C mampu menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian dengan baik. Sehingga hasil latihan soal siswa C nomor 5 dapat dikatakan valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa C memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam menyelesaikan soal nomor 5.

Adapun hasil dari latihan soal siswa C pada soal nomor 2 yaitu:

$$\begin{aligned}
 2) \tan x &= \sqrt{3} \\
 x_1 &= \tan\left(\frac{\pi}{3} + k \cdot \pi\right) \\
 x_1 &= \frac{\pi}{3} + k \cdot \pi & \text{Hp} = \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\} \\
 \text{Utk } k=0 &\rightarrow x_1 = \frac{\pi}{3} \\
 \text{Utk } k=1 &\rightarrow x_2 = \frac{4\pi}{3}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa C menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|----------------|--|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak mampu menerapkan rumus perhitungan yang sesuai untuk soal nomor 2. Pada soal nomor 2 diketahui bahwa $\tan x = \sqrt{3}$ berada dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$. Tetapi siswa C menggunakan rumus $\frac{\pi}{3} + k\pi$, seharusnya $\pi + 2k\pi$. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Tidak Memenuhi | Siswa C juga tidak mampu mengerjakan perhitungan secara algoritmik dengan benar. Karena pada soal nomor 2 $\tan x = \sqrt{3}$, maka proses perhitungannya menjadi $\pi + 2k\pi$ tetapi siswa C menjawab $\frac{\pi}{3} + k\pi$, |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya, karena dalam soal nomor 2 diberi syarat bahwa $\tan x = \sqrt{3}$ berada dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$ dan siswa C mengaitkan konsep tersebut dengan konsep yang salah yaitu dengan menggunakan rumus $\frac{\pi}{3} + k\pi$, yang seharusnya yaitu $\pi + 2k\pi$. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak menyadari bahwa proses yang dikerjakannya salah, padahal rumus yang |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | digunakan siswa C untuk soal nomor 2 tidak sesuai dengan syarat pada soal tersebut jadi langkah-langkah yang dikerjakan oleh siswa C menjadi tidak benar. |
|--|--|--|---|

Tabel 4.18 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C pada Soal Nomor 2

Dari hasil latihan soal nomor 2, terlihat bahwa siswa C tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa C mengaku bahwa soal nomor 2 mudah untuk dipahami. Adapun informasi dari soal nomor 2 yang diperoleh siswa C yaitu:

$\tan x = \sqrt{3}$ berada dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$, yang ditanya penyelesaian persamaannya bu.⁸³

Dari informasi yang diperoleh siswa C, adapun penjelasan siswa C dalam menyelesaikan nomor 5 yaitu:

Saya pakek rumus $\pi/3+k\pi$, lalu untuk mencari nilai x_1 dan x_2 saya masukkan nilai k , 0 dan 1 bu. Jadi hasil untuk $x_1 = \pi/3$ dan $x_2 = 4\pi/3$ bu.⁸⁴

Dari penjelasan siswa C terhadap penyelesaian soal nomor 2, rumus yang digunakan siswa untuk menyelesaikan soal nomor 2 tidak sesuai. Kemudian peneliti melakukan wawancara lebih mendalam terkait alasan siswa C menggunakan rumus tersebut. Dan alasan siswa C yaitu:

Karena waktu itu ada materi kek gini bu, jadi untuk materi ini rumusnya pakek $x = a + k\pi$.⁸⁵

⁸³ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

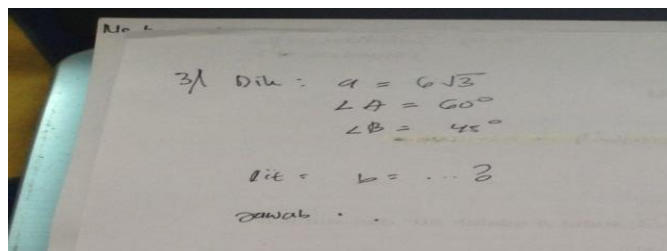
⁸⁴ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁸⁵ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

Pada cuplikan wawancara di atas, kemampuan pemahaman konsep siswa C tidak baik karena siswa C tidak mampu memahami maksud dari soal tersebut. Siswa C hanya mengetahui materi dari soal nomor 2 dan menggunakan rumus dasarnya. Tetapi pada soal nomor 2 telah diberi masalah yang berbeda, siswa C tidak mampu mengaitkan antara konsep pada soal nomor 2 dengan konsep dasar materi tersebut menggunakan syarat pada soal nomor 2 bahwa $\tan x = \sqrt{3}$ berada dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa C dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal siswa C untuk soal nomor 2, Siswa C tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan cuplikan wawancara ia mampu menyebutkan informasi yang ada pada soal. Tetapi ia tidak mampu menerapkan rumus yang sesuai untuk soal nomor 2. Dari analisis hasil latihan soal siswa C untuk soal nomor 2 dan hasil wawancara yang dilakukan tidak jauh berbeda maka data hasil latihan soal siswa C valid dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa C masih rendah.

Adapun hasil dari latihan soal siswa C pada soal nomor 3 yaitu:



Gambar 4.13 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa C menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|----------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak mampu menerapkan rumus perhitungan untuk soal nomor 3 karena siswa C tidak mampu menjawabnya. Siswa C hanya mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 3. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak mampu menjawab soal nomor 3 sehingga siswa C tidak mampu mengerjakan perhitungannya. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Tidak Memenuhi | Siswa C juga tidak mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. Siswa C tidak mampu mengaitkan hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 3 untuk menghubungkannya dengan rumus yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa C hanya menyadari proses yang dikerjakannya berdasarkan yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 3 dan tidak tahu langkah-langkah penyelesaiannya. |

**Tabel 4.19 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep
Matematika Siswa C pada Soal Nomor 3**

Dari hasil latihan soal nomor 3, terlihat bahwa siswa C tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa C mengaku bahwa soal nomor 3 mudah untuk dipahami. Adapun informasi dari soal nomor 3 yang diperoleh siswa C yaitu:

Dari soal nomor 3 diketahui panjang sisi a yaitu $6\sqrt{3}$, sudut A yaitu 60° dan sudut B yaitu 45° . Yang ditanya panjang sisi b-nya bu.⁸⁶

Dari hasil jawaban nomor 3, siswa C tidak mampu menyelesaikan soal nomor 3. Kemudian peneliti melakukan wawancara mendalam terkait alasan siswa C tidak mampu menyelesaikan soal nomor 3. Adapun alasan siswa C yaitu:

Saya cuma tahu yang diketahui sama yang ditanya bu. Saya gak tahu rumus yang dipakek untuk soal nomor 3, makanya saya kosongkan bu.⁸⁷

Dari alasan tersebut, peneliti bertanya lebih dalam alasan siswa C tidak mengetahui rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 3. Siswa C mengatakan bahwa:

Saya lupa bu materi yang itu, jadi saya gak tau mau pakek rumus yang mana.⁸⁸

Kemudian peneliti menanyakan alasan siswa C tidak mengetahui rumus untuk menyelesaikan soal nomor 5. Adapun alasan siswa C terkait hal itu yaitu:

⁸⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁸⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁸⁸ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

Gak ada saya ulangi di rumah bu materi yang ini. Cuma tahu kalau diajarkan di sekolah aja. Siap itu saya udah lupa lagi bu.⁸⁹

Pada cuplikan wawancara di atas, kemampuan pemahaman konsep siswa C masih rendah karena siswa C tidak mampu menyelesaikan soal nomor 3 seluruhnya. Hal itu disebabkan karena siswa C tidak mengetahui konsep dan rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa C juga mengakui bahwa hal itu karena ia tidak pernah mengulangi materi pada soal nomor 3 yaitu materi mengenai aturan sinus. Siswa C hanya mampu menjawab yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 3.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa C dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal nomor 3 siswa C tidak mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Dari hasil wawancara siswa C mampu menjelaskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal nomor 3. Tetapi pada proses penyelesaiannya siswa C tidak mampu mengerjakan dan alasannya karena ia tidak menguasai materi tersebut sehingga ia tidak mengetahui rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3. Dari analisis hasil latihan soal nomor 3 dan dari hasil wawancara yang dilakukan maka data hasil latihan soal nomor 3 siswa C dikatakan valid dan dapat

⁸⁹ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa C masih rendah.

Adapun hasil dari latihan soal siswa C pada soal nomor 4 yaitu:

$$\begin{aligned}
 4) \sec \alpha - \cos \alpha &= \tan \alpha \cdot \sin \alpha \\
 &\rightarrow \sec \alpha - \cos \alpha \\
 &= \frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha \\
 &= \frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha} \\
 &= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} \\
 &= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \sin \alpha \\
 &= \tan \alpha \cdot \sin \alpha
 \end{aligned}$$

Gambar 4.14 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa C menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Memenuhi | Siswa C mampu menerapkan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4 yaitu mengubah persamaan $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$, $1 - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$, $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$. |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Memenuhi | Siswa C mampu mengerjakan perhitungan pada soal nomor 4 dengan langkah-langkah yang benar. |
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Siswa C mampu mengaitkan konsep bahwa jika $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$, $1 - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$, $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} =$ |

| | | | |
|----|--------------------------------------|----------|--|
| | | | $\tan \alpha$. |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Memenuhi | Proses yang dikerjakan siswa C sudah sesuai dengan apa yang diperintahkan pada soal dengan menggunakan langkah-langkah yang benar. |

**Tabel 4.20 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep
Matematika Siswa C pada Soal Nomor 4**

Dari hasil latihan soal nomor 4, terlihat bahwa siswa C mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa C mengaku bahwa soal nomor 4 mudah untuk dipahami. Adapun informasi dari soal nomor 5 yang diperoleh siswa C yaitu:

Dari soal nomor 4 disuruh membuktikan kalo $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha$.⁹⁰

Ketika peneliti meminta siswa C untuk menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4, siswa C tidak mampu menjelaskannya dan terdiam. Kemudian peneliti meyakinkan siswa C untuk menjelaskannya berdasarkan pemahaman yang ia ketahui.

Kemudian siswa C mengaku bahwa:

Saya gak tau bu, saya nyontek punya kawan sebangku saya. Makanya gak bisa saya jelasin bu.⁹¹

Terkait akan hal tersebut, peneliti melakukan wawancara lebih mendalam untuk mengetahui alasan siswa C menyontek jawaban dari

⁹⁰ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁹¹ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

teman sebangkunya. Adapun alasan dari siswa C mengenai hal tersebut yaitu:

Takut bu nanti nilai saya jadi rendah klo jawabnya sikit.⁹²

Pada cuplikan wawancara di atas, peneliti menemukan informasi bahwa siswa C tidak mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 4 karena siswa C tidak mengerjakan berdasarkan pemahamannya sendiri tetapi siswa C menyontek hasil pekerjaan dari teman sebangkunya. Hal tersebut bertolak belakang dengan hasil analisis latihan soal siswa C pada soal nomor 4. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa C tidak baik.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa C dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal siswa C mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Tetapi dari hasil wawancara yang dilakukan siswa C tidak mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dari soal nomor 4. Siswa C mengatakan bahwa jawaban dari soal nomor 4 bukan berdasarkan dari penyelesaiannya sendiri tetapi siswa C menyontek dari temannya. Maka dari itu hasil latihan soal nomor 4 siswa C dikatakan tidak valid karena penyelesaiannya bukan berdasarkan dari pemahamannya sendiri. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematika siswa C pada soal nomor 5 masih rendah karena siswa C tidak mampu menyelesaikan soal nomor 5 berdasarkan kemampuan pemahamannya sendiri.

⁹² Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

Adapun hasil dari latihan soal siswa C pada soal nomor 5 yaitu:

$$\begin{aligned}
 5) \quad & \frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ} \\
 \rightarrow \sin 48^\circ + \sin 12^\circ &= 2 \sin \frac{1}{2}(48+12) \cdot \cos \frac{1}{2}(48-12) \\
 &= 2 \sin \frac{1}{2}(36) \cdot \cos \frac{1}{2}(36) \\
 &= 2 \sin 18 \cdot \cos 18 \\
 \rightarrow \cos 78^\circ + \cos 42^\circ &= 2 \cos \frac{1}{2}(78+42) \cdot \cos \frac{1}{2}(78-42) \\
 &= 2 \cos \frac{1}{2}(120) \cdot \cos \frac{1}{2}(36) \\
 &= 2 \cos 60 \cdot \cos 18 \\
 \frac{2 \sin 18 \cdot \cos 18}{2 \cos 60 \cdot \cos 18} &= \frac{\sin 18}{\cos 60} = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 5

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa A menunjukkan pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

| No. | Indikator | Keterangan | Alasan/Penjelasan |
|-----|--|----------------|---|
| 1. | Menerapkan rumus perhitungan sederhana. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak mampu menerapkan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan soal nomor 5. Rumus yang digunakan siswa C yaitu $2 \sin \frac{1}{2}(A - B) \cos \frac{1}{2}(A - B)$, seharusnya rumus yang sesuai untuk soal nomor 5 yaitu $2 \sin \frac{1}{2}(A + B) \cos \frac{1}{2}(A - B)$, |
| 2. | Mengerjakan perhitungan secara algoritmik. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak mampu mengerjakan perhitungan secara logaritmik karena pada siswa C tidak mampu menjawab hasil dari $\sin 18^\circ$, sehingga siswa C tidak mendapatkan hasil akhir dari soal nomor 5. |

| | | | |
|----|--|----------------|--|
| 3. | Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. | Memenuhi | Walaupun rumus yang digunakan siswa C pada penyederhanaan $\sin 18^\circ + \sin 12^\circ$ salah, tapi siswa C mengaitkan hasil akhir dari $\sin 18^\circ + \sin 12^\circ$ dan $\cos 78^\circ + \cos 42^\circ$ |
| 4. | Menyadari proses yang dikerjakannya. | Tidak Memenuhi | Siswa C tidak menyadari proses yang dikerjakannya, karena terlihat jelas bahwa rumus untuk penyelesaian $\sin 18^\circ + \sin 12^\circ$ yang digunakannya tidak sesuai dengan informasi yang ada pada soal dan tidak mendapatkan hasil akhir yang sesuai dengan yang ditanyakan. |

Tabel 4.21 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa C pada Soal Nomor 5

Dari hasil latihan soal nomor 5, terlihat bahwa siswa C tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa C mengaku bahwa soal nomor 5 tidak terlalu mudah untuk dipahami. Alasan siswa C terkait hal tersebut yaitu:

Pas baca soalnya saya paham yang ditanyak bu, tapi proses ngerjakannya rumit karena banyak yang harus dicari dulu.⁹³

Adapun informasi dari soal nomor 5 yang diketahui siswa C yaitu:

Diketahui $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ dan ditanya nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ bu.⁹⁴

⁹³ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁹⁴ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

Dari informasi yang diperoleh, siswa C mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal nomor 4. Adapun penjelasan dari siswa C yaitu:

Karena ada 2 penyelesaian, jadi pertama saya cari dulu hasil untuk $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$. Saya gunakan rumus $2\sin\frac{1}{2}(A - B)\cos\frac{1}{2}(A + B)$, jadi saya masukkan nilai A itu 48° dan nilai B itu 12° . Lalu saya hitung bu, jadinya $2\sin\frac{1}{2}(48 - 12)\cos\frac{1}{2}(48 + 12)$, kurangkan dulu yang ada di dalam kurungnya bu hasilnya $2\sin\frac{1}{2}(36)\cos\frac{1}{2}(60)$. Lalu yang di dalam kurung di bagaikan dengan 2 bu hasilnya $2\sin 18\cos 30$. Kemudian saya selesaikan yang bagian $\cos 78^\circ + \cos 42^\circ$. $2\cos\frac{1}{2}(A + B)\cos\frac{1}{2}(A - B)$, sama langkahnya seperti tadi bu hanya rumusnya yang berbeda. Masukkan nilai A yaitu 78° dan B yaitu 42° . Lalu kerjakan yang di dalam kurung jadi hasilnya $2\cos\frac{1}{2}(78 + 42)\cos\frac{1}{2}(78 - 42)$, jadi hasilnya $2\cos\frac{1}{2}(120)\cos\frac{1}{2}(36)$. Lalu yang di dalam kurung di bagaikan dengan 2 bu hasilnya $2\cos 60\cos 18$. Hasil akhir dari keduanya saya sederhanakan lagi jadi $\frac{2\sin 18^\circ \cos 18^\circ}{2\cos 60^\circ \cos 12^\circ} = \frac{\sin 18^\circ}{\cos 60^\circ}$ ⁹⁵

Dari penjelasan siswa C terhadap penyelesaian soal nomor 4, siswa C tidak mampu menjelaskan sampai mencapai hasil akhir. Kemudian peneliti melakukan wawancara secara mendalam untuk mengetahui alasan siswa C tidak mampu menyelesaikan hasil akhir dari soal nomor 4.

Adapun alasan dari siswa C yaitu:

Saya gak tau hasil dari $\sin 18^\circ$ lupa rumusnya makanya saya kosongkan bu, saya cuma tau hasil dari $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ ⁹⁶

Pada cuplikan wawancara tersebut, siswa C menyatakan bahwa ia memahami, namun tidak mampu menyelesaikan soal nomor 5 dengan baik. Pada penyelesaian soal nomor 5, siswa C terlihat kurang memperhatikan proses yang ia kerjakan seperti salah menerapkan rumus untuk menyelesaikan $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$. Ia juga mengalami kesulitan

⁹⁵ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

⁹⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa C Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

dalam menentukan hasil dari $\sin 18^\circ$, Jadi, kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa C kurang baik.

Berdasarkan analisis hasil latihan soal siswa C dan wawancara maka dilakukan triangulasi. Dari analisis hasil latihan soal nomor 5 siswa C hanya mampu memenuhi indikator ketiga. Rumus yang diterapkan siswa C untuk penyelesaian soal nomor 5 tidak sesuai sehingga perhitungan yang dilakukan tidak sesuai dan hasil akhir yang didapat untuk soal nomor 5 juga salah. Dari hasil wawancara yang dilakukan siswa C menjelaskan proses penyelesaian berdasarkan pemahamannya sendiri sehingga data hasil latihan soal siswa C untuk nomor 5 dikatakan valid. Dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa C masih rendah karena siswa C tidak mampu menerapkan rumus yang sesuai sehingga hasil akhir yang didapat salah.

7. Faktor-faktor Penyebab Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Rendah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, peneliti menemukan faktor-faktor yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa rendah. Adapun faktor-faktor penyebabnya yaitu:

a. Cara Mengajar Guru yang Membosankan

Pada saat proses pengamatan, peneliti menemukan bahwa sebelum pembelajaran dimulai guru jarang memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran. Padahal tujuan pembelajaran penting disampaikan agar siswa mengetahui kompetensi apa yang akan dicapai.

Guru juga tidak menggunakan model pembelajaran tertentu. Guru hanya menggunakan metode ceramah. Hal tersebut mengakibatkan siswa hanya terpaku pada guru saja tanpa mengalami sendiri proses pemerolehan ilmu atau materi. Metode seperti ini hanya membuat siswa terlihat pasif dan proses pembelajaran menjadi membosankan. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara kepada siswa A yang mengatakan bahwa:

Cara ngajar gurunya buat bosan bu. Cuma jelasin materi terus langsung ngasih soal latihan. Bosan bu kalau sering-sering ngerjain soal. Maunya kadang-kadang sambil ngasih permainan gitu biar enak belajarnya bu.⁹⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X IPA-3, guru juga mengakui bahwa dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah. Adapun penjelasan dari guru matematika kelas X IPA-3 yaitu:

Kalau ibu biasa aja hanya memberi metode ceramah, biasanya ibu jelaskan dulu isi materinya setelah itu ibu tanyakan paham atau tidak mereka. Kemudian ibu ngasih soal-soal latihan sesuai sama materi yang disampaikan.

Dalam proses pembelajaran, guru menjelaskan materi dan langsung memberikan latihan-latihan soal. Artinya, guru kurang memperhitungkan daya tangkap dan pemahaman siswa sehingga latihan-latihan soal langsung diberikan meskipun siswa belum memahami materi. Dari hasil wawancara yang dilakukan, siswa B mengatakan bahwa:

Kadang saya belum ngerti kan bu pas gurunya ngajar di depan kelas. Jadi saya sambil nanya juga sama kawan sebangku saya. Tapi saya gak suka kalo saya belum ngerti tapi gurunya udah ngasih soal latihan bu.⁹⁸

⁹⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

Adapun tanggapan dari siswa C mengenai cara mengajar guru matematika kelas X IPA-3 yaitu:

Agak bosan bu karena ngajarnya gitu-gitu aja. Siap gurunya jelasin langsung kasih soal latihan. Trus langsung kasih PR.

b. Cara Belajar Siswa yang Tidak Efektif

Berdasarkan hasil observasi selama proses belajar dan mengajar antara guru dan siswa di dalam kelas, peneliti mengamati bahwa dari jumlah seluruh siswa yaitu 35 orang hanya beberapa orang saja yang benar-benar memperhatikan guru dalam menyampaikan materi trigonometri. Dan jumlah siswa yang aktif bertanya dalam proses belajar mengajar hanya tiga orang. Hal ini juga diungkapkan oleh guru bidang studi matematika kelas X IPA-3, yaitu:

Kalau udah siap ibu jelaskan materinya nih, ibu tanya masih ada yang belum paham atau tidak. Tapi hanya beberapa siswa yang berani nanya kembali misalnya nanya itu rumusnya dari mana bu kenapa bisa begitu. Setelah itu ibu jelaskan kembali. Tapi kalau di kasih soal ya begitu ada juga yang gak bisa jawab. Padahal pas di tanyak udah ngerti atau belum pada banyak yang diam.⁹⁹

Peneliti juga mengamati ada beberapa siswa yang bercerita dengan teman sebangkunya, bermain *handphone*, tidak memperhatikan penjelasan guru di depan kelas tetapi justru mencoret-coret buku dan menggambar hal-hal yang tidak ada kaitannya dengan materi yang disampaikan oleh guru. Di saat guru telah selesai menjelaskan materi dan memberikan soal-soal latihan, tidak seluruh siswa yang benar-benar

⁹⁸ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

⁹⁹ Hasil Wawancara dengan Siswa B Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

mengerjakan. Kebanyakan siswa hanya bercerita satu sama lain dengan temannya. Jika salah satu siswa sudah selesai mengerjakan soal latihan tersebut, beberapa siswa yang lain melihat hasil jawaban yang telah dikerjakan temannya.

Hal ini juga sesuai dengan hasil wawancara kepada guru matematika kelas X IPA-3 yang mengatakan bahwa:

Ada beberapa siswa yang sulit diarahkan waktu lagi belajar. Ketika saya lagi menjelaskan materi di depan kelas ada siswa yang sambil bercerita dengan temannya, ada juga siswa yang pandangannya ke papan tulis tapi pikirannya tidak fokus malah melamun gitu.¹⁰⁰

Sulitnya mengatur ketertiban siswa pada saat proses pembelajaran, membuat guru matematika kelas X IPA-3 mengalami kendala pada saat menyampaikan materi dan pembelajaran di kelas menjadi tidak efektif.

Ibu pernah menggunakan model pembelajaran tapi ibu lupa nama modelnya, ya sambil ada permainannya gitu atau saling berebut menjawab soal antar kelompok. Tapi karena menggunakan model gitu anak-anak jadi susah diatur, semakin ribut jadi ibu merasa pelajaran itu gak bisa maksimal diberikan. Padahal materinya harus sesuai sama waktu yang udah dirancang ya, karena kan masih ada materi-materi baru yang juga harus disampaikan.¹⁰¹

Beberapa siswa juga tidak mengulangi pelajaran matematika di rumah. Terkait dengan hal tersebut, peneliti mendapat pengakuan dari siswa A yang tidak bisa menjawab soal latihan nomor 2.

Saya bingungnya ngubah $\sqrt{3}$ itu bu ke rumusnya. Makanya saya asal-asalan buat jadi $\frac{\pi}{3} + k\pi$. Terus materi yang ini saya gak suka bu, gak ada saya ulangin juga di rumah bu.¹⁰²

¹⁰⁰ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, pada tanggal 26 April 2018.

¹⁰¹ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, pada tanggal 26 April 2018.

¹⁰² Hasil Wawancara dengan Siswa A Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, pada tanggal 27 April 2018.

c. Kurangnya Minat Siswa pada Mata Pelajaran Matematika

Jumlah peserta didik yang bertanya mengenai materi trigonometri hanya beberapa orang saja. Hal ini dapat diartikan bahwa minat dan kepedulian siswa terhadap pelajaran matematika memang masih kurang.

Guru bidang studi matematika kelas X IPA-3 menjelaskan bahwa:

Rata-rata sih anak-anak itu gak suka ya sama matematika. Pernah juga saya tanya ketika sudah selesai mereka mengerjakan latihan, hampir seluruh siswa di kelas itu bilang gak suka. Hanya beberapa siswa lah yang suka, itupun siswa-siswa yang memang dia itu pintar di kelas. Bagi siswa yang kurang minat sama matematika gampang nyerah gitu waktu ngerjain soal karena menganggap soalnya rumit jadi asal-asal ngerjain yang penting siap.¹⁰³

Menurut guru bidang studi matematika kelas X IPA-3, siswa juga menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Adapun alasannya yaitu:

Siswa menganggap matematika itu pelajaran yang sulit alasannya karena hitung-hitung, ribet, banyak angka-angka, siswa merasa capek udah panjang ngerjain soal tapi jawabannya salah gak sesuai gitu, gak bisa di karang juga karena kan matematika memang ada jawaban yang mutlak.¹⁰⁴

8. Upaya-upaya yang Harus dilakukan agar Siswa Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Berdasarkan faktor-faktor penyebab kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang masih rendah maka upaya-upaya yang harus dilakukan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu:

¹⁰³ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, pada tanggal 26 April 2018.

¹⁰⁴ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, pada tanggal 26 April 2018.

a. Mengatasi Cara Mengajar Guru yang Membosankan

Setiap guru pada umumnya wajib menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebelum memulai proses pembelajaran. Maka dari itu langkah-langkah untuk melakukan kegiatan proses pembelajaran harus sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirancang. Dalam pembelajaran di kelas, guru seharusnya selalu mengadakan interaksi dengan siswa, sehingga terjadi hubungan timbal balik selama proses pembelajaran. Pertanyaan yang diajukan oleh guru pada umumnya memacu siswa untuk berpikir.

Jenis pertanyaan yang diajukan guru biasanya menyangkut ingatan siswa sekaligus penyelesaian masalah. Kedua hal tersebut harus seimbang diberikan. Selain sebatas ingatan siswa, pertanyaan yang diajukan juga harus menarik perhatian siswa dengan cara menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan guru. Informasi lain yang di dapat ialah guru berlaku adil kepada siswa – siswanya. Hal ini penting agar siswa tidak ada yang merasa dikucilkan. Semua siswa baik yang pintar maupun yang kurang pintar diberikan perhatian dalam porsi yang sama. Dan juga sebelum memulai pembelajaran, guru harus selalu memberi motivasi kepada siswa, sehingga siswa bersemangat dan mampu mempersiapkan diri dengan baik ketika pembelajaran berlangsung.

Dalam hal penyampaian materi, guru harus lebih mengembangkan model pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan materi yang akan disampaikan kepada siswa. Guru perlu memperhitungkan kemampuan dan pemahaman siswa terhadap suatu materi sebelum memberikan latihan –

latihan soal. Karena apabila guru tidak memperhatikan pemahaman siswa dalam penerimaan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru, maka siswa akan merasa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan dan pemahaman konsep matematika siswa masih kurang. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, siswa B mengatakan bahwa:

Saya lebih suka bu kalo gurunya ngasih soal ngerjainnya berkelompok terus kami berebutan gitu jawabnya kayak permainan gitu bu. Jadi belajarnya gak bosan. Maunya sering kayak gitu bu.¹⁰⁵

Hal tersebut juga didukung berdasarkan hasil wawancara dengan siswa A yang menyatakan bahwa:

Saya jenuh kalo belajarnya ngerjain soal aja bu. Maunya gurunya jelasin materi itu diulangi terus bu sampek saya ngerti. Jadi saya kan bisa betul-betul ngerti sama pelajaran trigonometrinya.¹⁰⁶

Siswa C juga beranggapan bahwa:

Maunya jangan sering ngasih soal latihan bu. Karena saya gak suka ngerjainnya. Kalau pun dikasih soal tapi bahasnya sama-sama gitu bu.¹⁰⁷

b. Mengatasi Cara Belajar Siswa yang Tidak Efektif

Dalam hal ini perlu pembinaan dari guru. Guru harus lebih memperhatikan setiap siswa pada saat proses pembelajaran seperti memberi teguran ataupun sanksi yang tegas bagi siswa yang tidak memperhatikan dan bermain-main pada saat pembelajaran. Kemudian siswa perlu belajar teratur setiap hari dengan pembagian waktu yang baik dan memilih cara belajar yang tepat.

Guru matematika kelas X IPA-3 mengatakan bahwa:

¹⁰⁵ Hasil Wawancara dengan Siswa B kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

¹⁰⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa A kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 27 April 2018.

¹⁰⁷ Hasil Wawancara dengan Siswa A kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 28 April 2018.

Untuk mendisiplinkan siswa saya menerapkan larangan bermain *handphone* pada saat pembelajaran berlangsung. Jika terdapat siswa yang melanggar hal tersebut, saya kasih teguran terus siswa tersebut saya serahkan sama wali kelas X IPA-3 biar siswa diberikan sanksi atau hukuman. Saya juga sering ngasih nasihat sama siswa di kelas bahwa pentingnya mengulangi pelajaran matematika di luar jam pelajaran sekolah. Seperti mengikuti bimbingan belajar, les privat atau belajar secara mandiri karena kan siswa juga perlu belajar teratur setiap hari gak Cuma belajar di sekolah aja, membagi waktu belajar yang baik sama memilih cara belajar yang tepat.¹⁰⁸

Guru juga memberikan teguran bagi siswa yang sulit diatur pada saat proses pembelajaran.

Awalnya ibu ngasih peringatan dulu atau ibu tegur siswanya. Tapi kalau udah ibu kasih peringatan masih ribut juga ya ibu marahin. Karena kalau gak dimarahi begitu gak mau diam. Kan kasian teman-temannya yang lain yang mau belajar jadi terganggu.¹⁰⁹

c. Menumbuhkan Semangat Belajar Siswa dengan cara Memberi Motivasi

Motivasi belajar memiliki peranan yang cukup penting dalam pembelajaran. Guru matematika kelas X IPA-3 mengatakan bahwa:

Biasanya saya memberikan motivasi atau dorongan belajar kepada siswa dengan cara memberikan nasihat pentingnya pendidikan bagi mereka. Saya juga memberikan pemahaman bahwa matematika itu merupakan pelajaran yang menyenangkan. Karena siswa akan mendapatkan rasa kepuasan jika dapat memecahkan suatu permasalahan dari soal matematika. Dari pelajaran matematika siswa dapat belajar menghadapi suatu tantangan.¹¹⁰

¹⁰⁸ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 26 April 2018.

¹⁰⁹ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 26 April 2018.

¹¹⁰ Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat, tanggal 26 April 2018.

C. PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditemukan bahwa jumlah siswa yang mampu menjawab soal dengan benar tidak sampai dari setengah jumlah siswa di kelas. Untuk soal nomor 1 hanya 11 orang siswa yang menjawab soal dengan benar. Untuk soal nomor 2 tidak ada siswa yang menjawab soal dengan benar. Untuk soal nomor 3 hanya 15 siswa yang menjawab soal dengan benar. Untuk soal nomor 4 dan 5 hanya 13 siswa yang menjawab soal dengan benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat masih rendah.

Setelah dilakukan pengamatan dan wawancara, peneliti menemukan bahwa faktor-faktor penyebab kemampuan pemahaman konsep matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat masih rendah dikarenakan pertama cara mengajar guru yang membosankan. Guru kurang mengembangkan model pembelajaran dalam menyampaikan materi. Guru juga lebih berfokus pada pemberian soal latihan sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dan tidak tertarik pada proses pembelajaran matematika. Kedua, cara belajar siswa yang kurang efektif yaitu siswa jarang mengulangi mata pelajaran matematika di luar jam pelajaran sekolah dan kurangnya perhatian siswa pada saat guru menjelaskan materi di depan kelas. Kurangnya minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang disebabkan karena siswa menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit.

Adapun upaya-upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu pertama mengatasi cara mengajar guru dengan cara guru harus lebih mengembangkan model pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan materi.

Guru juga harus memperhitungkan kemampuan dan pemahaman siswa terhadap suatu materi sebelum memberika soal-soal latihan. Karena apabila guru tidak memperhatikan pemahaman siswa dalam menerima penjelasan materi yang disampaikan, maka siswa akan merasa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latiah dan pemahaman konsep matematika siswa masih kurang. Kedua, mengatasi cara belajar siswa yang tidak efektif yaitu guru harus lebih memperhatikan siswa pada saat proses pembelajaran seperti memberikan teguran dan sanksi bagi siswa yang tidak serius belajar. Ketiga, meningkatkan minat belajar siswa dengan cara guru memberikan motivasi dan nasihat kepada siswa bahwa matematika bukan pelajaran yang sulit, matematika juga merupakan pelajaran yang menyenangkan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diamati oleh peneliti, maka dapat diperoleh suatu kesimpulan yaitu :

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X IPA-3 dalam materi trigonometri masih rendah. Pada umumnya siswa hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami konsep dari materi tersebut. Hal tersebut mengakibatkan siswa lupa harus menggunakan rumus seperti apa untuk masalah-masalah tertentu yang sesuai dengan soal yang diberikan. Dalam penyelesaian soal, kurangnya ketelitian menyebabkan siswa salah dalam perhitungan. Ada beberapa siswa yang tidak mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain, hal tersebut karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep tertentu sehingga siswa salah menerapkan konsep yang akan digunakan. Kurangnya pemahaman konsep matematika siswa mengakibatkan siswa tidak mampu menjawab soal secara menyeluruh, siswa hanya mampu menjawab apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Salah satu siswa mampu menjawab soal dengan benar tetapi pada saat wawancara, siswa mengaku bahwa hasil jawabannya tidak diperoleh berdasarkan pemahamannya sendiri melainkan ia melihat hasil jawaban dari teman sebangkunya. Alasan siswa tersebut karena ia takut memperoleh nilai rendah jika

jawaban yang diselesaikannya hanya sedikit. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa hanya terpacu dengan nilai yang bagus tanpa memperdulikan proses penyelesaian soal berdasarkan pemahamannya sendiri.

2. Faktor-faktor yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam materi trigonometri rendah yaitu pertama cara mengajar guru yang kurang mengembangkan model pembelajaran dalam materi yang akan disampaikan sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dalam proses pembelajaran, guru juga kurang memperhitungkan kemampuan pemahaman konsep masing-masing siswa. Kedua cara belajar siswa yang kurang memperhatikan guru pada saat menyampaikan materi di kelas dan yang ketiga yaitu kurangnya minat belajar siswa.
3. Upaya-upaya yang dilakukan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik yaitu pertama mengatasi cara mengajar guru dengan lebih memperhatikan kemampuan pemahaman konsep setiap siswa dan tidak hanya berpacu pada latihan-latihan soal saja. Kedua mengatasi cara belajar siswa dengan memberikan sanksi dan teguran yang tegas bagi siswa yang membawa *handphone* dan tidak memperhatikan guru di kelas. Ketiga menumbuhkan semangat belajar siswa dengan cara memberi motivasi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Siswa diharapkan dapat lebih aktif selama proses pembelajaran di kelas sehingga setiap siswa bisa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik. Pemahaman konsep sangatlah penting dalam suatu pembelajaran dikarenakan dengan pengetahuan yang ada, siswa bisa saja mengembangkan konsep yang baru dalam menyelesaikan suatu masalah. Selain itu dalam penyelesaian soal-soal pasti membutuhkan waktu. Apabila siswa memahami konsep matematika dengan baik maka pengerjaan soal-soal menjadi lebih singkat.
2. Guru perlu memperhatikan kemampuan pemahaman konsep siswa dikarenakan terdapat perbedaan cara siswa dalam memahami permasalahan yang diberikan.
3. Guru harus dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa dengan selalu kreatif dan inovatif dalam mengembangkan metode pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka.
- Al Albani, Muhammad Nashiruddin. 2012. *Ringkasan Shahih Bukhari*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Anggota IKAPI. 2009. *Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Damayanti, Nia Wahyu, dkk. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Operasi Hitung Pada Pecahan*. Jurnal Ilmiah Edutic Vol. 4 No. 1.
- Daulay, Abdul Halim. 2015. *Trigonometri Bidang Datar*. Bandung: Sains Cendekia.
- Daulay, Haidar Putra dan Nurgaya Pasa. 2014. *Pendidikan Islam dalam Lintasan Sejarah*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Departemen Agama RI. 2013. *Al – Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Alfatih.
- Hamzah, Ali dan Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Malik, Oemar. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Moleong, Lexy. J. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Murizal, Angga, dkk. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1 No. 1.
- Mustofa, Bisri. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Purwanto, M. Ngalm. 1992. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Purwanto, Nanang. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Rusyan, A. Tabrani, dkk. 1994. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*, Bandung: Makalah Matematika FMIPA UPI.
- Sundayana, Rostina. 2015. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syafaruddin. 2010. *Filsafat Ilmu*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Syahrum dan Salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Uno, Hamzah B dan Masri Kuadrat. 2014. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1

PEDOMAN OBSERVASI LAPANGAN

| NO. | ASPEK YANG DIAMATI | KETERANGAN | | |
|-----|--|------------|---------------|----|
| | | TIDAK | KADANG-KADANG | YA |
| 1. | Peserta didik tidak merasa bosan belajar matematika. | | | |
| 2. | Peserta didik mencatat materi pelajaran matematika. | | | |
| 3. | Peserta didik memperhatikan guru ketika pelajaran matematika berlangsung. | | | |
| 4. | Peserta didik membawa perlengkapan yang menunjang pelajaran matematika. | | | |
| 5. | Peserta didik mau mengerjakan soal matematika. | | | |
| 6. | Pada saat mengikuti pelajaran matematika peserta didik memperhatikan kegiatan lain. | | | |
| 7. | Peserta didik mengulang bahan pelajaran matematika. | | | |
| 8. | Peserta didik mengerjakan soal matematika tepat waktu. | | | |
| 9. | Peserta mengerjakan tugas matematika di rumah (PR). | | | |
| 10. | Peserta didik datang tepat waktu. | | | |
| 11. | Peserta didik sering masuk sekolah khususnya pada mata pelajaran matematika. | | | |
| 12. | Peserta didik mengganggu teman yang sedang belajar pada mata pelajaran matematika. | | | |
| 13. | Peserta didik sering keluar masuk ruangan saat pelajaran matematika berlangsung. | | | |
| 14. | Peserta didik menyontek pekerjaan teman saat pelajaran matematika berlangsung. | | | |
| 15. | Peserta didik sering tidak menyelesaikan tugas matematika yang diberikan oleh guru di kelas. | | | |
| 16. | Peserta didik ingin pulang lebih awal sebelum pelajaran | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| | matematika selesai. | | | |
| 17. | Peserta didik berkelahi dengan teman setelah pelajaran matematika selesai. | | | |
| 18. | Peserta didik antusias dalam belajar matematika. | | | |
| 19. | Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. | | | |
| 20. | Peserta didik ingin belajar lebih dalam tentang matematika. | | | |
| 21. | Peserta didik mau memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika secara mandiri. | | | |
| 22. | Peserta didik mendapatkan dorongan dari guru. | | | |

Lampiran 2

PEDOMAN WAWANCARA DENGAN GURU

| NO | PERTANYAAN | JAWABAN |
|-----------|---|----------------|
| 1. | Apakah ibu memastikan kesiapan siswa sebelum memulai pembelajaran matematika? | |
| 2. | Apa yang ibu lakukan pada awal pelajaran untuk mengetahui kesiapan siswa menerima materi baru? | |
| 3. | Apa metode yang ibu gunakan dalam menyampaikan mata pelajaran matematika? | |
| 4. | Apakah ibu tidak menggunakan model pembelajaran tertentu untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan? | |
| 5. | Apakah ibu menggunakan media atau alat peraga untuk menyampaikan pelajaran matematika? | |
| 6. | Menurut ibu, bagaimana tanggapan siswa mengenai pelajaran matematika? Apakah suka atau tidak suka? | |
| 7. | Bagaimana ibu mengatasi siswa yang tidak memperhatikan proses pembelajaran? | |
| 8. | Apa yang menyebabkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika? | |
| 9. | Apa yang ibu lakukan untuk mengatasi siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika? | |
| 10. | Menurut penilaian ibu, bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika siswa? | |
| 11. | Apakah ibu memberikan soal matematika menyesuaikan dengan kemampuan siswa? | |

| | | |
|-----|---|--|
| 12. | Bagaimana cara yang ibu lakukan untuk memahamkan materi pelajaran supaya mudah diterima oleh siswa? | |
| 13. | Apakah ibu menjelaskan materi mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa? | |

PEDOMAN WAWANCARA DENGAN SISWA

| NO. | PERTANYAAN | JAWABAN |
|------------|---|----------------|
| 1. | Apakah soal ini mudah untuk kamu pahami? | |
| 2. | Informasi apa saja yang kamu ketahui dalam soal tersebut? | |
| 3. | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | |
| 4. | Rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini? | |
| 5. | Jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikannya? | |
| 6. | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | |
| 7. | Apa saja yang menyebabkan kamu mengalami kesulitan menyelesaikan soal tersebut? | |
| 8. | Menurut kamu bagaimana cara guru bidang studi matematika dalam menyampaikan materi di kelas? | |
| 9. | Jadi apa yang seharusnya dilakukan guru agar kamu merasa menyenangkan pada saat belajar matematika? | |

Lampiran 3

HASIL OBSERVASI LAPANGAN

| NO. | ASPEK YANG DIAMATI | KETERANGAN | | |
|-----|---|------------|---------------|----|
| | | TIDAK | KADANG-KADANG | YA |
| 1. | Peserta didik merasa bosan belajar matematika. | | | √ |
| 2. | Peserta didik mencatat materi pelajaran matematika. | | | √ |
| 3. | Peserta didik memperhatikan guru ketika pelajaran matematika berlangsung. | | √ | |
| 4. | Peserta didik membawa perlengkapan yang menunjang pelajaran matematika. | | | √ |
| 5. | Peserta didik mengerjakan soal matematika. | | | √ |
| 6. | Pada saat mengikuti pelajaran matematika peserta didik memperhatikan kegiatan lain. | | | √ |
| 7. | Peserta didik mengulang bahan pelajaran matematika. | | √ | |
| 8. | Peserta didik mengerjakan soal matematika tepat waktu. | | √ | |
| 9. | Peserta mengerjakan tugas matematika di rumah (PR). | | √ | |
| 10. | Peserta didik datang tepat waktu. | | | √ |
| 11. | Peserta didik sering masuk sekolah khususnya pada mata pelajaran matematika. | | | √ |
| 12. | Peserta didik mengganggu teman yang sedang belajar pada mata pelajaran matematika. | | | √ |
| 13. | Peserta didik sering keluar masuk ruangan saat pelajaran matematika berlangsung. | √ | | |
| 14. | Peserta didik menyontek pekerjaan teman saat pelajaran matematika berlangsung. | | | √ |
| 15. | Peserta didik tidak menyelesaikan tugas matematika yang diberikan oleh guru di kelas. | | √ | |
| 16. | Peserta didik ingin pulang lebih awal sebelum pelajaran matematika selesai. | | | √ |
| 17. | Peserta didik berkelahi dengan teman setelah pelajaran | √ | | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|---|
| | matematika selesai. | | | |
| 18. | Peserta didik antusias dalam belajar matematika. | | √ | |
| 19. | Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. | | √ | |
| 22. | Peserta didik mendapatkan dorongan dari guru. | | | √ |

Lampiran 4

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU

| NO | PERTANYAAN | JAWABAN |
|-----------|---|--|
| 1. | Apakah ibu memastikan kesiapan siswa sebelum memulai pembelajaran matematika? | Iya mbak. Sebelum belajar ibu mengecek apakah seluruh siswa ada di kelas atau tidak sambil mengecek absen siswa yang hadir. Yang tidak hadir saya tanyakan ke sekretaris alasannya siswa tersebut tidak hadir. Kemudian anak menyiapkan alat tulis buku pelajarannya mbak. |
| 2. | Apa yang ibu lakukan pada awal pelajaran untuk mengetahui kesiapan siswa menerima materi baru? | Biasanya kalau ada PR, membahas PRnya mbak. Saya kasih pertanyaan tentang materi sebelumnya, kalo anak sudah paham saya lanjut materi berikutnya. |
| 3. | Apa metode yang ibu gunakan dalam menyampaikan mata pelajaran matematika? | Kalau ibu biasa aja hanya memberi metode ceramah, biasanya ibu jelaskan dulu isi materinya setelah itu ibu tanyakan paham atau tidak mereka. Kemudian ibu ngasih soal-soal latihan sesuai sama materi yang disampaikan. |
| 4. | Apakah ibu tidak menggunakan model pembelajaran tertentu untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan? | Ibu pernah menggunakan model pembelajaran tapi ibu lupa nama modelnya, ya sambil ada permainannya gitu atau saling berebut menjawab soal antara kelompok. Tapi karena menggunakan model gitu anak-anak jadi susah diatur, semakin ribut jadi ibu |

| | | |
|----|--|--|
| | | merasa pelajaran itu tidak bisa maksimal diberikan. Padahal materinya harus sesuai dengan waktu yang sudah dirancang ya, karena kan masih ada materi-materi baru yang juga harus disampaikan. |
| 5. | Jadi kalau begitu, bagaimana ibu menanganinya? | Awalnya ibu ngasih peringatan dulu atau ibu tegur siswanya. Tapi kalau udah ibu kasih peringatan masih ribut juga ya ibu marahin. Karena kalau gak dimarahi begitu gak mau diam. Kan kesian teman-temannya yang lain yang mau belajar jadi terganggu. |
| 6. | Apakah ibu menggunakan media atau alat peraga untuk menyampaikan pelajaran matematika? | Ya kalau untuk trigonometri ibu cuma pakai penggaris aja untuk menggambar seperti perbandingan trigonometri kan pakai gambar segitiga. |
| 7. | Menurut ibu, bagaimana tanggapan siswa mengenai pelajaran matematika? Apakah suka atau tidak suka? | Rata-rata sih anak-anak itu gak suka ya sama matematika. Pernah juga saya tanya ketika sudah selesai mereka mengerjakan latihan, hampir seluruh siswa di kelas itu bilang gak suka. Hanya beberapa siswa lah yang suka, itupun siswa-siswa yang memang dia itu pintar di kelas. Bagi siswa yang kurang minat sama matematika gampang nyerah gitu waktu ngerjain soal karena menganggap soalnya rumit jadi asal-asal ngerjain yang penting siap. Ada beberapa siswa yang sulit diarahkan waktu lagi belajar. Ketika saya sedang menjelaskan materi di depan kelas |

| | | |
|-----|--|---|
| | | ada siswa yang sambil bercerita dengan temannya, ada juga siswa yang pandangannya ke papan tulis tetapi pikirannya tidak fokus malah melamun gitu. |
| 8. | Bagaimana ibu mengatasi siswa yang tidak memperhatikan proses pembelajaran? | Untuk mendisiplinkan siswa saya menerapkan larangan bermain <i>handphone</i> pada saat pembelajaran berlangsung. Jika terdapat siswa yang melanggar hal tersebut, saya memberi teguran dan siswa tersebut saya serahkan kepada wali kelas X IPA-3 agar siswa diberikan sanksi atau hukuman. Kemudian saya memberikan nasihat kepada siswa bahwa pentingnya mengulangi pelajaran matematika di luar jam pelajaran sekolah. Seperti mengikuti bimbingan belajar, les privat atau belajar secara mandiri karena siswa perlu belajar teratur setiap hari dengan pembagian waktu yang baik dan pemilihan cara belajar yang tepat |
| 9. | Apa yang menyebabkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika? | Siswa menganggap matematika itu pelajaran yang sulit alasannya karena hitung-hitung, ribet, banyak angka-angka, siswa merasa capek udah panjang ngerjain soal tapi jawabannya salah gak sesuai gitu, gak bisa di karang juga karena kan matematika memang ada jawaban yang mutlak. |
| 10. | Apa yang ibu lakukan untuk mengatasi siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika? | Biasanya saya memberikan motivasi atau dorongan belajar kepada siswa dengan cara |

| | | |
|-----|---|---|
| | | memberikan nasihat pentingnya pendidikan bagi mereka. Saya juga memberikan pemahaman bahwa matematika itu merupakan pelajaran yang menyenangkan. Karena siswa akan mendapatkan rasa kepuasan jika dapat memecahkan suatu permasalahan dari soal matematika. Dari pelajaran matematika siswa dapat belajar menghadapi suatu tantangan. |
| 11. | Menurut penilaian ibu, bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika siswa? | Kalau menurut ibu di kelas itu pemahaman matematika siswa itu masih rendah. Kenapa? Ya karena kan 4 kelas yang ibu masuk, rata-rata yang tuntas nilainya 20% atau 25% selainnya itu kurang dari situ. |
| 12. | Apakah ibu memberikan soal matematika menyesuaikan dengan kemampuan siswa? | Kalau itu ibu kasih soal bertahap ya mbak, pertama ya ibu kasih soal yang mudah dulu kemudian ibu kasih soal yang agak sulit. Tapi biarpun begitu masih ada juga siswa yang gak bisa jawab soal yang mudah, bahkan ibu pernah kasih contoh soal nah kemudian waktu ulangan harian ibu kasih sama kayak contoh soal itu cuma beda angka saja, tapi ya banyak juga yang gak bisa jawab. |

| | | |
|-----|---|--|
| 13. | Bagaimana cara yang ibu lakukan untuk memahamkan materi pelajaran supaya mudah diterima oleh siswa? | Kalau udah siap ibu jelaskan materinya nih, ibu tanya masih ada yang belum paham atau tidak. Tapi hanya beberapa siswa yang berani nanya kembali misalnya nanya itu rumusnya dari mana bu kenapa bisa begitu. Setelah itu ibu jelaskan kembali. Tapi kalau di kasih soal ya begitu ada juga yang gak bisa jawab. Padahal pas di tanyak udah ngerti atau belum pada banyak yang diam. |
| 14. | Apakah ibu menjelaskan materi mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa? | Iya saya kaitkan juga mbak. Tapi kalau untuk trigonometri ini mereka juga pada bingung, ya hanya tau rumus-rumus itu aja. |

HASIL WAWANCARA DENGAN SISWA A

| NO. | SOAL | PERTANYAAN | JAWABAN |
|-----|---|--|--|
| 1. | Hitunglah nilai dari $\cos 135^\circ$! | Ibu mau bertanya untuk soal nomor satu ini, apakah soalnya mudah dipahami? | Sangat mudah bu. |
| | | Kalau sangat mudah coba jelaskan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal nomor satu? | Ya informasinya itu bu disuruh untuk menghitung nilai $\cos 135^\circ$ bu, ditanya berapa nilainya bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Iya bu, tahu. |
| | | Rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini? | Rumusnya pakek $-\cos(180^\circ - \alpha)$ bu |
| | | Kalau begitu, coba kamu jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya. | Kalau soal nomor 1 ditanya nilai dari $\cos 135^\circ$, jadi $\cos 135^\circ$ itu bu terletak di kuadran kedua. Kemudian $\cos(180^\circ - 135^\circ)$, oh iya bu nilai cosinusnya negatif. Siap itu hasilnya dari pengurangan tadi $-\cos 45^\circ$, jadi hasil dari $-\cos 45^\circ$ itu $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ bu. |
| | | Kenapa kamu katakan nilai cosinusnya menjadi negatif? | Karena di kuadran kedua cuman sinus dan cosecan yang bernilai positif bu yang lainnya negatif. Jadi cosinusnya negatif bu. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Enggak bu, gak ada yang susah. Karena ini soalnya mudah bu. |
| 2. | Tentukan penyelesaian persamaan $\tan x = \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$! | Sekarang perhatikan soal nomor 2, apakah soalnya mudah dipahami? | Mudah bu. |
| | | Informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut? | Diketahui $\tan x = \sqrt{3}$, dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$ |
| | | Lalu, apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? | Menentukan penyelesaian persamaan bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tahu bu. |
| | | Rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini? | $\frac{\pi}{3} + k\pi$ bu. |
| | | Coba kamu jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut. | Diketahui $\tan x = \sqrt{3}$, dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$. Kemudian saya menggunakan rumus $x = \tan(\frac{\pi}{3} + k\pi)$. Lalu saya menentukan nilai $k=1$ maka menjadi $\frac{4\pi}{3}$. Begitu bu jadi himpunan penyelesaiannya $\frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$ |
| | | Dari mana kamu bisa mendapatkan $\frac{\pi}{3}$? | (diam) |
| | | Coba kamu perhatikan lagi dengan benar hasil jawaban kamu. | Gak tau bu, saya agak bingung. Saya asal-asalan masukkan nilainya. |
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Iya bu agak susah ngerjakan soal yang ini. |
| Apa saja yang menyebabkan kamu mengalami | Saya bingungnya ngubah $\sqrt{3}$ itu bu ke | | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | menyelesaikan soal tersebut? | rumusnya. Makanya saya asal-asalan buat jadi $\frac{\pi}{3} + k\pi$. Terus materi yang ini saya gak suka bu, gak ada saya ulangin juga di rumah bu. |
| 3. | Pada segitiga ABC diketahui panjang sisi a adalah $6\sqrt{3}$, sudut A adalah 60° dan sudut B adalah 45° . Berapakah panjang sisi b ? | Kemudian kita lanjut pada soal nomor 3. Apakah soalnya mudah kamu pahami? | Mudah bu. |
| | | Informasi apa yang kamu peroleh dari soal tersebut? | Banyak bu. Ada segitiga ABC, panjang sisi a adalah $6\sqrt{3}$, sudut A adalah 60° dan sudut B adalah 45° . |
| | | Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut? | Yang ditanya panjang dari sisi b bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Iya tahu bu. |
| | | Untuk mengerjakan soal ini kamu menggunakan rumus apa? | Rumus yang digunakan pakek rumus aturan sinus bu $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$. |
| | | Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut. | Untuk menyelesaikannya saya menggunakan rumus aturan sinus. Kemudian masukkan nilai sisi a , sudut A dan sudut B . Kemudian masukkan nilai $\sin 60^\circ$ -nya $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ dan $\sin 45^\circ$ -nya $\frac{1}{2}\sqrt{2}$. Terus kali silang bu, jadi |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | hasilnya $6\sqrt{2}$. |
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Enggak bu, gak sulit. Tapi pertamanya saya bingung pakai rumus apa buat ngerjai ini. |
| | | Lalu disini kamu mampu menjawabnya, kenapa begitu? | Ya.... saya baca ulang-ulang soalnya terus saya ingat waktu itu ibu (menyebutkan nama guru matematika) pernah ngasih soal kayak mirip gini makanya bisa saya kerjain. |
| 4. | Buktikanlah identitas dari $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha$! | Perhatikan soal nomor 4. Apakah soalnya mudah kamu pahami? | Menurut saya, gak terlalu mudah tapi gak terlalu sulit bu. |
| | | Kenapa begitu? | Pas baca soalnya saya paham bu tetapi waktu ngerjainnya sedikit rumit bu. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Informasi apa yang kamu ketahui saat membaca soal tersebut? | Diketahui $\sec\alpha - \cos\alpha = \tan\alpha \cdot \sin\alpha$ bu. |
| | | Apa yang ditanyakan pada soal tersebut? | Yang ditanya membuktikan identitasnya bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tahu bu. |
| | | Rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya? | Banyak rumusnya bu, kayak menyederhanakan $\sec\alpha$ saya pakek rumus $\frac{1}{\cos\alpha}$, lalu untuk mengubah $1 - \cos^2\alpha$ saya pakek rumus $\sin^2\alpha$, satu lagi bu saya mengubah $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \tan\alpha$. |
| | | Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut? Coba jelaskan langkah-langkahnya! | Dari $\sec\alpha - \cos\alpha$, saya mengubah $\sec\alpha$ pakek rumus $\frac{1}{\cos\alpha}$, jadi hasilnya $\frac{1}{\cos\alpha} - \cos\alpha$, siap itu saya samakan penyebutnya bu menjadi $\frac{1 - \cos^2\alpha}{\cos\alpha}$. Terus |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | | <p>mengubah $1 - \cos^2 \alpha$ pakek rumus $\sin^2 \alpha$, maka jadi $\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$. Kemudian saya jabarkan bu jadi $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \times \sin \alpha$. Terus saya sederhanakan $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ menjadi $\tan \alpha$. Maka dapat hasil akhirnya menjadi $\tan \alpha \cdot \sin \alpha$.</p> |
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Sedikit bu. |
| | | Apa saja yang menyebabkan kamu mengalami kesulitan menyelesaikan soal tersebut? | Di soal ini banyak kali ngubah-ngubah persamaanya bu. Rumus yang di pakek juga banyak makanya agak ribet ngerjainnya bu. |
| 5. | Berapakah nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$? | Apakah soal nomor 5 ini mudah untuk kamu pahami? | Mudah bu. |
| | | Informasi apa yang kamu peroleh dari soal tersebut? | Diketahui $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Kemudian apa yang ditanyakan pada soal nomor 5? | Terus yang ditanya hasil atau nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Iya tahu bu. |
| | | Kalau begitu rumus apa yang harus kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? | Pakek rumus penjumlahan trigonometri bu, $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B)$ dan $\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B)$. |
| | | Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut. | Pertama saya selesaikan yang bagian $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$ bu pakek rumus $\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B)$. |
| | | Lalu? Dari rumus tersebut apakah kamu mengetahui nilai dari A dan B? | Tahu bu. Sesuai dengan soal $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$, maka yang menjadi nilai A yaitu 48° dan nilai B yaitu 12° . |
| | | Baik. Kemudian bagaimana lagi kamu | Kemudian masukkan nilai A dan B tadi |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>menyelesaikannya?</p> | <p>ke dalam rumusnya bu. Maka menjadi $2\sin\frac{1}{2}(46+12)\cos\frac{1}{2}(48-12)$. Lalu dijumlahkan dan dikurangkan terlebih dahulu bu 46+12 dan 48-12 menjadi $2\sin\frac{1}{2}(60)\cos\frac{1}{2}(36)$. Oh iya bu saya lupa menulis 2 (siswa menunjuk jawabannya)</p> |
| | | <p>Tidak apa-apa, kamu kurang teliti mengerjakannya. Tapi jawaban kamu sudah benar. Kemudian bagaimana lagi mengerjakannya?</p> | <p>Lalu 60 dan 36 dibagi 2 bu menjadi $2\sin 30^\circ \cdot \cos 18^\circ$. Itu untuk yang bagian pertama bu. Kemudian selesaikan yang bagian penyebutnya $\cos 78^\circ + \cos 42^\circ$ dengan menggunakan rumus $\cos A + \cos B = 2\cos\frac{1}{2}(A+B)\cos\frac{1}{2}(A-B)$. Kaysk tadi juga bu, masukkan nilai A = 78 dan B = 42 ke dalam rumus sehingga menjadi</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p> $2\cos\frac{1}{2}(78+42)\cos\frac{1}{2}(78-42)$, maka menjadi $2\cos\frac{1}{2}(120)\cos\frac{1}{2}(36)$. Lalu 120 dan 36 dibagi dengan 2, maka hasilnya $2\cos 60\cos 18$. Dari hasil pembilang dan penyebut diselesaikan lagi bu. Jadi, $\frac{2\sin 30^\circ \cos 18^\circ}{2\cos 60^\circ \cos 18^\circ}$. Dari hasil itu, 2 dan $\cos 18^\circ$ habis dibagi bu tinggal sisanya $\frac{\sin 30^\circ}{\cos 180^\circ} = \frac{1/2}{1/2} = 1$. </p> |
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Iya bu soal yang ini sulit. |
| | | Apa yang menyebabkan kamu mengalami kesulitan menyelesaikan soal tersebut? | Dari soalnya bu udah sulit. Terus ini soalnya banyak penyelesaiannya, saya juga bingung pertamanya pakai rumus yang mana bu. Karena kalau materi kayak gini banyak jenis-jenis rumusnya bu. |

| | | |
|----|---|---|
| 6. | Menurut kamu bagaimana cara guru bidang studi matematika dalam menyampaikan materi di kelas? | Cara ngajar gurunya buat bosan bu. Cuma jelasin materi terus langsung ngasih soal latihan. Bosan bu kalau sering-sering ngerjain soal. Maunya kadang-kadang sambil ngasih permainan gitu biar enak belajarnya bu. |
| 7. | Jadi apa yang seharusnya dilakukan guru agar kamu merasa menyenangkan pada saat belajar matematika? | Saya jenuh kalo belajarnya ngerjain soal aja bu. Maunya gurunya jelasin materi itu diulangin terus bu sampek saya ngerti. Jadi saya kan bisa betul-betul ngerti sama pelajaran trigonometrinya. |

HASIL WAWANCARA DENGAN SISWA B

| NO. | SOAL | PERTANYAAN | JAWABAN |
|-----|---|--|--|
| 1. | Hitunglah nilai dari $\cos 135^\circ$! | Apakah soal nomor 1 mudah untuk kamu pahami? | Mudah bu. |
| | | Informasi apa yang kamu peroleh dari soal tersebut? | Yang diketahui $\cos 135^\circ$ bu. |
| | | Kalau begitu, apa yang ditanyakan pada soal nomor 1? | Yang ditanya nilai dari $\cos 135^\circ$ bu |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Iya bu, tahu. |
| | | Rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini? | Rumusnya pakek $\cos(180^\circ - 135^\circ)$ bu. |
| | | Jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu menyelesaikan soal tersebut. | Untuk nyarik nilai $\cos 135^\circ$ diketahui kalo sudut 135° berada di kuadran kedua. Jadi $\cos(180^\circ-135^\circ)$ hasilnya $\cos 45^\circ$ dan nilai dari $\cos 45^\circ$ yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{2}$. |
| | | Menurut kamu apakah jawaban kamu ini sudah benar? | Hhmm yakin bu. |
| 2. | Tentukan penyelesaian persamaan $\tan x = \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$! | Kemudian untuk soal nomor 2, menurut kamu apakah soal ini mudah kamu pahami? | Menurut saya soalnya mudah bu. |
| | | Kalau begitu, dari soal nomor 2 ini informasi apa yang kamu dapatkan? | Diketahui bahwa $\tan x = \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq$ |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | 2π. Yang ditanya himpunan penyelesaiannya bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tahu bu. |
| | | Rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? | Rumusnya pakek rumus $x = \pi + k\pi$ bu. |
| | | Mengapa kamu menggunakan rumus tersebut? | Karena...(diam) |
| | | Iya karena apa? Lanjutkan saja, salah juga tidak apa-apa. | Karena setahu saya rumus untuk persamaan tan x menggunakan itu bu. |
| | | Baik, coba kamu perhatikan yang diketahui dalam soalnya lagi. | Iya bu. (melihat soal kembali) |
| | | Apakah rumus tersebut sudah sesuai untuk mengerjakan soal nomor 2? | Sesuai bu. |
| | | Baiklah coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. | Dari rumus $x = \pi + k\pi$, substitusi $\frac{\pi}{3}$ ke nilai π . Lalu dapat nilai x nya bu, kemudian substitusi nilai k = 0 dan 1 untuk mendapatkan nilai x_1 dan x_2 bu. Sehingga himpunan penyelesaiannya $\frac{\pi}{3}$ dan $\frac{4\pi}{3}$. |
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Gak terlalu bu. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | Apa yang menyebabkan kamu kesulitan menyelesaikan soal tersebut? | Saya bingungnya itu mengubah $\tan x = \sqrt{3}$ ke dalam rumusnya bu. |
| 3. | Pada segitiga ABC diketahui panjang sisi a adalah $6\sqrt{3}$, sudut A adalah 60° dan sudut B adalah 45° . Berapakah panjang sisi b ? | Selanjutnya untuk soal nomor 3, apakah soal ini mudah kamu pahami? | Mudah bu. |
| | | Informasi apa yang kamu ketahui saat membaca soal tersebut? | Yang pertama diketahui panjang sisi a yaitu $6\sqrt{3}$, kedua sudut A yaitu 60° dan sudut B yaitu 45° . |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tahu bu. |
| | | Untuk menyelesaikan soal tersebut, rumus apa yang kamu gunakan? | Rumus yang digunakan rumus aturan bu. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ |
| | | Jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu menyelesaikan soal tersebut. | Pertama, saya pakek rumus aturan sinus. Kemudian dari yang diketahui di soal substitusi nilai sisi a , sudut A dan sudut B ke dalam rumusnya bu. Lalu selesaikan perhitungannya bu sampek dapat hasil akhirnya $6\sqrt{2}$. |
| Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Enggak sih bu. Hitung-hitungnya juga gak terlalu ribet. | | |
| 4. | Buktikanlah identitas | Untuk soal nomor 4, apakah soal ini mudah untuk kamu | Mudah bu tapi pengerjaannya agak |

| | | |
|---|---|--|
| dari $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha!$ | pahami? | rumit. |
| | Kenapa rumit? | Karena banyak rumus-rumus yang dipakek buat nyederhanakan persamaannya bu. |
| | Kalau begitu, dari soal tersebut informasi apa yang kamu dapatkan? | Untuk soal nomor 4 membuktikan bahwa $\sec x - \cos x = \tan x \cdot \sin x$. |
| | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tahu bu. |
| | Rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya? | Rumusnya pakek $\sec x = \frac{1}{\cos x}$, sama rumus $1 - \cos^2 x = \sin^2 x$, sama $\frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$ |
| | Kalau begitu, jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal nomor 4 ini. | Dari $\sec x - \cos x$, sederhanakan $\sec x$ menjadi $\frac{1}{\cos x}$ sehingga jadi $\frac{1}{\cos x} - \cos x$, dari hasil tadi samakan penyebut menjadi $1 - \frac{\cos^2 x}{\cos x}$. Kemudian $1 - \cos^2 x$ disederhanakan lagi menjadi $\sin^2 x$. Lalu saya jabarkan menjadi $\frac{\sin x}{\cos x} \cdot \cos x$. Terus sederhanakan lagi $\frac{\sin x}{\cos x}$ menjadi $\tan x$. Jadi hasil akhirnya yaitu $\tan x \cdot \sin x$ bu. |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | | |
| | | Kenapa hasilnya menjadi $1 - \frac{\cos^2 x}{\cos x}$? | (diam dan melihat kembali jawaban soal nomor 4) |
| | | Apakah hasil dari menyamakan penyebutnya sudah benar? | Oh iya bu, saya salah meletakkan garis pembaginya. |
| | | Baiklah, kalau begitu bagaimana seharusnya? | Seharusnya bu garis pembaginya dari angka 1 sampai $\cos^2 x$. |
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Enggak bu. Tapi kayak tadi bu saya sering kurang teliti jadi jawaban saya salah, padahal saya paham bu ngerjainnya. |
| 5. | Berapakah nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$? | Baiklah, untuk soal terakhir apakah kamu mudah memahami soal tersebut? | Maksud soalnya paham bu tapi saya bingung itu soalnya kek mana cara ngerjainnya. |
| | | Kalau begitu, apakah kamu mengetahui informasi yang terdapat pada soal nomor 5? | menyelesaikan $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 18^\circ}$ bu. |
| | | Jelaskan bagaimana kamu menyelesaikannya. | Untuk menyelesaikannya pertama saya kerjakan bagian yang pembilang bu $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$ pakek rumus $2\sin \frac{1}{2}(48 + 12) \cos \frac{1}{2}(48 - 12)$. Lalu hasilnya $2\sin \frac{1}{2}(60) \cos \frac{1}{2}(36)$. |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | | Kemudian hasilnya $2\sin 30 \cdot \cos 18$. |
| | | Kenapa bagian penyebutnya tidak kamu kerjakan? | Saya bingung bu untuk yang bagian penyebutnya pakek rumus yang mana, makanya saya kosongkan |
| | | Kenapa kamu bingung? | Karena untuk rumus penjumlahan trigonometri yang kayak gini, isi rumusnya mirip-mirip bu. Saya juga lupa rumusnya bu, makanya saya bingung. |
| 6. | Menurut kamu bagaimana cara guru bidang studi matematika dalam menyampaikan materi di kelas? | | Kadang saya belum ngerti kan bu pas gurunya ngajar di depan kelas. jadi saya sambil nanya juga sama kawan sebangku saya. Tapi saya gak suka karena saya belum ngerti tapi gurunya udah ngasih soal latihan bu. |
| 7. | Jadi apa yang seharusnya dilakukan guru agar kamu merasa menyenangkan pada saat belajar matematika? | | Saya lebih suka bu kalo gurunya ngasih soal ngerjainnya berkelompok terus kami berebutan gitu jawabnya kayak permainan gitu bu. Jadi belajarnya gak bosan. Maunya sering kayak gitu bu. |

HASIL WAWANCARA DENGAN SISWA C

| NO. | SOAL | PERTANYAAN | JAWABAN |
|--|---|--|--|
| 1. | Hitunglah nilai dari $\cos 135^\circ$! | Perhatikan untuk soal nomor 1, apakah soal ini mudah untuk kamu pahami? | Menurut saya soal nomor 1 ini sangat mudah bu. |
| | | Kalau begitu, setelah membaca soal ini informasi apa yang kamu ketahui? | Di soal ini diketahui $\cos 135^\circ$ terus yang ditanyakan nilai dari $\cos 135^\circ$ bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tau bu. |
| | | Baik, apakah kamu tahu rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal ini? | Rumusnya yang dipakek buat ngerjainnya $-\cos(180^\circ - \alpha)$ |
| | | Kalau begitu, coba jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu untuk menyelesaikan soal ini. | Untuk ngerjakan soal ini, saya pakek rumus $-\cos(180^\circ - \alpha)$. Dari soal dikerahui $\cos 135^\circ$, jadi yang menjadi α yaitu 135° . Maka $-\cos(180^\circ - 135^\circ)$, hasilnya $-\cos 45^\circ$, nilai dari $-\cos 45^\circ$ yaitu $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ bu. |
| Dari langkah-langkah yang kamu jelaskan tadi, mengapa cosinus menjadi negatif? | Karena sudut 135° berada di kuadran kedua, dari soal diketahui $\cos 135^\circ$, kalo cosinus berada di kuadran kedua maka bernilai negatif bu. | | |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal ini? | Enggak bu. |
| 2. | Tentukan penyelesaian persamaan $\tan x = \sqrt{3}$ dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$! | Kemudian untuk soal nomor 2, apakah soal ini mudah untuk kamu pahami? | Mudah bu. |
| | | Jadi dari soal nomor 2, informasi apa yang kamu dapatkan? | $\tan x = \sqrt{3}$ berada dalam interval $0 \leq x \leq 2\pi$, yang ditanya penyelesaian persamaannya bu. |
| | | Apakah kamu mengetahui cara menyelesaikan soal ini? | Tau bu. |
| | | Kemudian bagaimana langkah-langkah kamu mengerjakan soal nomor 2? | Saya pakek rumus $\frac{\pi}{3} + k\pi$, lalu untuk mencari nilai x_1 dan x_2 saya masukkan nilai k, 0 dan 1 bu. Jadi hasil untuk $x_1 = \frac{\pi}{3}$ dan $x_2 = \frac{4\pi}{3}$ bu. |
| | | Mengapa kamu menggunakan rumus tersebut? | Karena waktu itu ada materi yang kek gini bu, jadi untuk materi ini rumusnya pakek $x = a + k\pi$. |
| | | Kalau begitu, apakah rumus tersebut sesuai untuk soal nomor 2? | Sesuai bu. |
| | | Coba kamu pahami kembali maksud dari soal nomor 2 dan sesuaikan dengan rumus yang kamu gunakan. Sesuai atau tidak? | Menurut saya, rumus ini udah sesuai bu udah pas untuk soal nomor 2 bu. |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | Apakah kamu mengalami kesulitan menyelesaikan soal tersebut? | Enggak bu. |
| 3. | Pada segitiga ABC diketahui panjang sisi a adalah $6\sqrt{3}$, sudut A adalah 60° dan sudut B adalah 45° . Berapakah panjang sisi b ? | Menurut kamu, apakah soal nomor 3 ini mudah dipahami? | Mudah bu. |
| | | Kalau begitu, informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 3? | Dari soal nomor 3 diketahui panjang sisi a yaitu $6\sqrt{3}$, sudut A yaitu 60° dan sudut B yaitu 45° . Yang ditanya panjang sisi b -nya bu. |
| | | Nah dari soal nomor 3 ini, ibu lihat kamu tidak menyelesaikannya. Kenapa begitu? | Iya bu, saya cuma tahu yang diketahui sama yang ditanya bu. Saya gak tahu rumus yang dipakek untuk soal nomor 3, makanya saya kosongkan bu. |
| | | Kenapa kamu tidak tahu rumusnya? | Saya lupa bu materi yang itu, jadi saya gak tau mau pakek rumus yang mana. |
| | | Kenapa kamu lupa materinya? | Gak ada saya ulangi di rumah bu materi yang ini. Cuma tahu kalau diajarkan di sekolah aja. Siap itu saya udah lupa lagi bu. |
| 4. | Buktikanlah identitas dari $\sec \alpha - \cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha!$ | Kemudian untuk soal nomor 4, apakah soal ini mudah untuk kamu pahami? | Menurut saya mudah bu. |
| | | Jadi informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 4? | Dari soal nomor 4 disuruh membuktikan kalo $\sec \alpha -$ |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | | $\cos \alpha = \tan \alpha \cdot \sin \alpha.$ |
| | | Baiklah, coba kamu jelaskan langkah-langkah menyelesaikannya. | Hhmmm (diam) |
| | | Kenapa? Tidak apa-apa, jelaskan saja berdasarkan yang kamu ketahui dan kamu pahami. | Saya gak tau bu, saya nyontek punya kawan sebangku saya. Makanya gak bisa saya jelasin bu. |
| | | Mengapa kamu menyontek teman kamu? | Takut bu nanti nilai saya jadi rendah klo jawabnya sikit. |
| 5. | Berapakah nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$? | Untuk soal nomor 5, apakah soal ini mudah untuk kamu pahami? | Gak terlalu mudah bu. |
| | | Kenapa begitu? | Pas baca soalnya saya paham yang ditanyak bu, tapi proses ngerjakannya rumit karena banyak yang harus dicari dulu. |
| | | Jadi dari soal nomor 5, informasi apa yang kamu ketahui? | Diketahui $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ dan ditanya nilai dari $\frac{\sin 48^\circ + \sin 12^\circ}{\cos 78^\circ + \cos 42^\circ}$ bu. |
| | | Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikannya. | Karena ada 2 penyelesaian, jadi pertama saya cari dulu hasil untuk $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Nah untuk menyelesaikan $\sin 48^\circ + \sin 12^\circ$, rumus apa yang kamu gunakan?</p> | <p>Saya gunakan rumus $2\sin\frac{1}{2}(A - B)\cos\frac{1}{2}(A + B)$, jadi saya masukkan nilai A itu 48° dan nilai B itu 12°. Lalu saya hitung bu, jadinya $2\sin\frac{1}{2}(48 - 12)\cos\frac{1}{2}(48 + 12)$, kurangkan dulu yang ada di dalam kurungnya bu hasilnya $2\sin\frac{1}{2}(36)\cos\frac{1}{2}(60)$. Lalu yang di dalam kurung di bagaikan dengan 2 bu hasilnya $2\sin 18\cos 30$.</p> |
| | | <p>Lalu langkah apa lagi yang harus kamu lakukan?</p> | <p>Kemudian saya selesaikan yang bagian $\cos 78^\circ + \cos 42^\circ$.</p> |
| | | <p>Untuk $\cos 78^\circ + \cos 42^\circ$, rumus apa yang harus kamu gunakan?</p> | <p>$2\cos\frac{1}{2}(A + B)\cos\frac{1}{2}(A - B)$, sama langkahnya seperti tadi bu hanya rumusnya yang berbeda. Masukkan nilai A yaitu 78° dan B yaitu 42°. Lalu kerjakan yang di dalam kurung jadi hasilnya $2\cos\frac{1}{2}(78 + 42)\cos\frac{1}{2}(78 - 42)$, jadi hasilnya $2\cos\frac{1}{2}(120)\cos\frac{1}{2}(36)$. Lalu yang di dalam kurung di bagaikan dengan 2 bu hasilnya $2\cos 60\cos 18$.</p> |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | Setelah itu bagaimana lagi penyelesaiannya? | Hasil akhir dari keduanya saya sederhanakan lagi jadi $\frac{2\sin 18^\circ \cos 18^\circ}{2\cos 60^\circ \cos 12^\circ} = \frac{\sin 18^\circ}{\cos 60^\circ}$ |
| | | Baiklah, pada hasil akhirnya kamu tidak menjawab hasil dari $\sin 18^\circ$. Kenapa begitu? | Iya bu, saya gak tau hasil dari $\sin 18^\circ$ lupa rumusnya makanya saya kosongkan bu, saya cuma tau hasil dari $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$. |
| 6. | Menurut kamu bagaimana cara guru bidang studi matematika dalam menyampaikan materi di kelas? | | Agak bosan bu karena ngajarnya gitu-gitu aja. Siap gurunya jelasin langsung kasih soal latihan. Trus langsung kasih PR. |
| 7. | Jadi apa yang seharusnya dilakukan guru agar kamu merasa menyenangkan pada saat belajar matematika? | | Maunya jangan sering ngasih soal latihan bu. Karena saya gak suka ngerjainnya. Kalau pun dikasih soal tapi bahasnya sama-sama gitu bu. |

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 1

Hari : Senin, 19 Februari 2018

Jam : 10.00 – 14.00 WIB

Lokasi : Ruang TU dan ruang guru MAN 1 Stabat

Sumber Data : 1. Bapak Abdi Sukamto S.Ag, M.Si selaku WKM MAN 1 Stabat
2. Ibu Sri Milawati S.Pd selaku selaku guru matematika XI IPA-3
MAN 1 Stabat

Deskripsi Data:

Pagi jam 09.00 WIB saya berkunjung ke MAN 1 Stabat yang disambut dengan suasana sekolah yang nyaman dan didukung dengan bangunan sekolah yang tertata rapi penuh warna dan dari area masuk sampai ke dalam sekolah dilengkapi dengan berbagai bunga-bunga yang indah. Pagi itu saya datang ke sekolah dengan maksud ingin mengantarkan surat observasi di kantor Tata Usaha MAN 1 Stabat. Adapun maksud observasi saya ini sebagai pengamatan awal untuk mengetahui jumlah kelas X dan jumlah siswanya dan jadwal mata pelajaran yang ada di sekolah MAN 1 Stabat. Setelah surat izin diterima, saya izin juga kepada Bapak Abdi Sukamto, S.Ag, M.Si selaku WKM (Wakil Kepala Madrasah) MAN 1 Stabat. Kemudian Pak Abdi langsung mengarahkan saya untuk menjumpai Ibu Sri Milawati, S.Pd di ruang guru. Saat itu saya menjumpai Ibu Sri Milawati yang lebih sering dipanggil Ibu Mila. Saya bercerita dan meminta izin untuk masuk ke kelas yang beliau masuki dalam proses pembelajaran trigonometri di kelas X IPA. Ibu Mila menjelaskan bahwa untuk kelas X ada 8 kelas yaitu jurusan IPA terdapat 4 kelas, jurusan IPS terdapat 2 kelas dan jurusan AGAMA terdapat 2 kelas. Setelah berbincang cukup lama, maka saya dibolehkan untuk masuk ketika beliau mengajar matematika yaitu di kelas X IPA-3. Bu Mila

mengatakan bahwa untuk materi trigonometri dimulai sekitar bulan April. Bu Mila juga menjelaskan bahwa jadwal matematika untuk kelas X IPA-3 di hari Senin, Selasa dan Rabu. Bu Mila juga memperlihatkan jadwal Mata Pelajaran kepada saya. Berketepatan dengan kedatangan saya, Bu Mila menawarkan saya untuk ikut beliau pada saat mengajar di kelas X IPA-3 pada pukul 11.35. Dengan senang hati saya menerima tawaran beliau. Kemudian sebelum beliau memulai pelajaran, beliau memperkenalkan saya kepada seluruh siswa kelas X IPA-3, setelah saya memperkenalkan diri saya meminta izin duduk di belakang untuk melihat proses pembelajaran yang disampaikan Bu Mila pada saat itu. Waktu menunjukkan pukul 13.35 dan pembelajaran matematika selesai. Setelah saya dan Bu Mila keluar dari kelas, saya meminta izin kepada Bu Mila untuk pulang .

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 2

Hari : Senin, 26 Maret 2018
Jam : 09.00 – 12.30 WIB
Lokasi : Ruang TU dan ruang guru MAN 1 Stabat
Sumber Data : 1. Bapak Abdi Sukamto, S.Ag, M.Si selaku WKM MAN 1 Stabat
2. Ibu Sri Milawati S.Pd selaku selaku guru matematika XI IPA-3
MAN 1 Stabat

Deskripsi Data:

Pagi jam 09.00 WIB saya berkunjung ke MAN 1 Stabat yang disambut dengan suasana sekolah yang nyaman dan didukung dengan bangunan sekolah yang tertata rapi penuh warna dan dari area masuk sampai ke dalam sekolah dilengkapi dengan berbagai bunga-bunga yang indah. Di hari itu suasana sekolah terlihat sepi karena beberapa siswa diliburkan dikarenakan siswa/i kelas XII sedang melaksanakan UASBN. Namun sistem MAN 1 Stabat berbeda dengan sekolah yang lainnya. Kelas X hanya diliburkan pada hari Senin dan Rabu sedangkan kelas XI diliburkan pada hari Selasa dan Kamis dan jam pelajaran untuk kelas X dan XI hanya sampai pukul 10.00 WIB. Pagi itu saya datang ke sekolah dengan maksud ingin mengantarkan surat izin penelitian di kantor Tata Usaha MAN 1 Stabat. Setelah surat izin diterima, saya langsung menjumpai Pak Abdi di ruang guru. Setelah bertemu dengan Pak Abdi, saya menjumpai Bu Mila untuk menanyakan kapan materi trigonometri berlangsung di kelas X IPA-3. Bu Mila mengatakan bahwa dalam minggu ini pembelajaran siswa belum bisa efektif maka saya disarankan untuk datang lagi minggu depan tepatnya di tanggal 2 April 2018 karena pada waktu tersebut materi trigonometri akan disampaikan oleh Bu Mila. Bu Mila menjelaskan materi yang terkait dengan trigonometri yang akan beliau ajarkan nanti di kelas X IPA-3. Waktu menunjukkan pukul 12.30, saya

meminta izin untuk pulang dan mempersiapkan sesuatu untuk observasi
mendatang.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 3

Hari : Senin, 2 April 2018
Jam : 07.00 – 14.55 WIB
Lokasi : Ruang kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Saya datang kembali ke MAN 1 Stabat dan tiba di sekolah pukul 07.00 WIB. Saya meminta izin kepada petugas satpam di MAN 1 Stabat untuk masuk ke dalam sekolah karena ingin melakukan penelitian skripsi. Setelah diizinkan saya menyapa beberapa guru yang sudah hadir di sekolah. Kemudian saya melihat ke kelas X IPA-3 dan masih ada beberapa siswa yang belum datang. Pukul 07.30-08.15 seluruh anggota guru dan siswa melakukan upacara. Setelah upacara selesai, jam pelajaran pertama dimulai pada pukul 08.15 WIB. Pada hari senin jadwal mata pelajaran matematika kelas X IPA-3 pada jam ke-6 dan ke-7.

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas. Tepat pada pukul 11.35, saya dan Bu Mila berjalan dari ruang guru bersama menuju ruang kelas X IPA-3. Sampai di kelas, saya langsung mengambil tempat duduk di bagian belakang untuk dapat melihat langsung proses pembelajaran. Penyusunan tempat duduk di hari itu berbentuk letter U. Pembelajaran matematika dimulai dengan materi awal trigonometri yaitu menjelaskan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku. Sementara itu siswa ada yang sibuk mencatat penjelasan guru yang tertulis di papan tulis untuk di catat dibuku tulisnya, ada juga sebagian siswa yang tidak mencatat. Pada awal pembelajaran, semua siswa mengikuti pembelajaran dengan

baik. Namun pada pertengahan hingga akhir pembelajaran terlihat beberapa siswa yang kurang memperhatikan pembelajaran dari guru. ada siswa yang mencuri waktu untuk bermain game di *smartphone* nya, ada yang sibuk mengobrol dengan teman disampingnya dan ada pula yang mengantuk dalam proses pembelajaran berlangsung. Dalam mengajar, guru matematika menggunakan metode ceramah dan alat pembelajaran yang digunakan adalah buku paket saja. Kegiatan belajar mengajar diakhiri dengan pemberian tugas kepada siswa.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 4

Hari : Selasa, 3 April 2018
Jam : 07.00 – 14.20 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Pukul 07.00 WIB saya sudah sampai di MAN 1 Stabat. Saya menyapa beberapa guru yang telah hadir di sekolah. Setelah itu saya menuju ke kelas IPA-3 untuk melihat keadaan kelas. Beberapa siswa sudah datang dan ada yang merapikan meja dan bangku. Setiap pagi pukul 07.30 WIB seluruh siswa baris di lapangan dan ada beberapa siswa kelas X IPA-3 yang terlambat.

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 XI MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Pada hari selasa jam pelajaran matematika di kelas X IPA-3 dimulai pada jam ke-7 dan ke-8. Pukul 12.50 guru sudah tepat tiba di depan kelas untuk melakukan pembelajaran matematika. Guru memberikan instruksi kepada siswa untuk mengumpulkan tugas yang diberikan kemarin. Lalu guru meminta siswa untuk mengoreksi jawaban temannya dengan memberikan buku secara acak kepada siswa di kelas. Guru dan siswa pun membahas tuntas tugas yang diberikan kemarin, dengan jumlah soal sebanyak 5 soal dari buku paket matematika wajib kelas X IPA-3. Setelah selesai membahas tugas, guru menyampaikan materi selanjutnya yaitu sudut-sudut istimewa pada trigonometri. Guru membuat tabel sudut-sudut istimewa trigonometri. Siswa memperhatikan kemudian menulis

materi yang disampaikan ke buku catatan mereka masing-masing. Kemudian guru menjelaskan mengenai pembatasan kuadran. Setelah guru selesai menjelaskan, guru bertanya kepada siswa apakah sudah paham atau belum. Siswa menjawab sudah paham kemudian guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan siswa. Kemudian tepat pukul 14.20 jam pelajaran matematika berakhir, namun siswa belum menyelesaikan seluruh latihan soal yang diberikan. Guru memberi intruksi bahwa latihan soal yang belum diselesaikan menjadi PR (pekerjaan rumah).

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 5

Hari : Rabu, 4 April 2018
Jam : 07.00 – 10.50 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Seperti biasa sebelum kegiatan pembelajaran seluruh siswa berbaris di lapangan pada pukul 07.30-08.15 WIB. Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Pada hari Rabu mata pelajaran matematika di kelas X IPA-3 pada jam ke-3 dan ke-4. Guru tepat waktu dan disiplin dalam waktu untuk masuk ke kelas. Ada 2 orang siswa yang terlambat masuk di saat itu dengan alasan dari kamar mandi.

Guru bertanya kepada siswa mengenai latihan soal yang menjadi PR untuk mereka. Seluruh siswa mengumpulkan PR yang diberikan di meja guru. Kemudian guru menjelaskan materi selanjutnya yaitu relasi sudut pada kuadran I, II, III dan IV. Guru memperkenalkan rumus mengenai sudut pada setiap kuadran lalu memberikan beberapa contoh soal dan mulai mengajarkannya kepada siswa. Ada sebagian siswa yang memperhatikan, ada pula yang sibuk dengan kegiatannya sendiri dan tidak memperhatikan guru menjelaskan. Seperti terlihat ada salah satu siswa yang mulai mengantuk dalam mendengarkan penjelasan dari guru. Dan pembelajaran pun berakhir dengan memberikan tugas mengenai materi tersebut.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 6

Hari : Senin, 16 April 2018
Jam : 07.00 – 13.35 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika di kelas X IPA-3 di MAN 1 Stabat.

Pada tanggal 16 April 2018 seluruh siswa/i kelas X dan XI MAN 1 Stabat kembali beraktivitas di sekolah setelah diliburkan karena kelas XII mengikuti UNBK. Seperti biasa pukul 07.00 WIB saya sudah sampai di sekolah, saya menyapa beberapa guru yang telah hadir di sekolah dan melihat keadaan di kelas X IPA-3. Setelah sampai di kelas X IPA-3 saya menyapa beberapa siswa yang telah datang. Ada yang sibuk merapikan kelas, berbincang dengan temannya dan bermain *handphone*.

Tepat pada pukul 11.35 guru sudah berada di kelas X IPA-3. Guru memberi intruksi kepada siswa untuk mengumpulkan tugas yang diberikan minggu lalu. Pembelajaran matematika dimulai dengan mengulas materi persamaan trigonometri. Guru menjelaskan rumus persamaan trigonometri dan memberikan contoh soal. Sementara itu siswa ada yang sibuk mencatat penjelasan guru yang tertulis di papan tulis untuk di catat dibuku tulisnya, ada siswa yang hanya mendengarkan. Lalu guru memberikan instruksi kepada siswa untuk duduk

berkelompok dalam mengerjakan soal yang ada di buku paket. Siswa pun dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 7 orang siswa. Siswa pun berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk mendiskusikan jawaban soalnya. Suasana kelas pun menjadi ribut, dikarenakan banyak siswa saling memberikan argumen dalam menyelesaikan tugas bersama-sama. Dan pembelajaran berakhir dengan pemberian tugas berkelompok yang belum siap mereka kerjakan, hal itu diakibatkan kurangnya waktu untuk mengerjakannya dan sehingga tugas itu menjadi PR untuk para siswa.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 8

Hari : Selasa, 17 April 2018
Jam : 07.00 – 14.20 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Di hari itu guru sampai di kelas X IPA-3 pukul 12.50, guru memberi intruksi kepada seluruh siswa untuk mengumpulkan tugas kelompok yang diberikan kemarin. Kemudian guru memberikan intruksi untuk membuka buku paket dan memperhatikan mengenai identitas trigonometri. Guru menjelaskan dan mencatat rumus-rumus identitas trigonometri dan memberikan contoh soal tentang pembuktian rumus-rumus tersebut. Setelah selesai menjelaskan guru bertanya kepada siswa jika ada yang tidak mereka pahami. Salah satu siswa meminta guru untuk mengulangi penjelasan karena siswa tersebut belum mengerti sepenuhnya. Setelah guru selesai menjelaskan kembali, guru memberikan latihan soal yang ada pada buku paket untuk dikerjakan. Pada saat siswa mengerjakan latihan yang diberikan, beberapa siswa terlihat sedang bermain *handphone*, ada yang bercerita. Dan ketika salah satu siswa sudah selesai mengerjakan, beberapa siswa meminta jawaban yang dikerjakannya.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 8

Hari : Rabu, 18 April 2018
Jam : 07.00 – 10.50 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i XI MIA-5

Deskripsi Data:

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Seperti biasa saya sampai di sekolah pukul 07.00 WIB, kemudian saya menyapa guru yang telah hadir dan mengamati kelas X IPA-3 dan menyapa siswa yang telah hadir. Hari ini banyak siswa yang sudah hadir, beberapa diantaranya ada yang sedang merapikan kelas, duduk di depan kelas bahkan ada beberapa siswa yang mengerjakan mata pelajaran lain di sekolah. Pada pukul 07.30-08.15 seluruh siswa berbaris di lapangan.

Pada pukul 09.00 mata pelajaran matematika dimulai, dan guru juga sudah datang di kelas X IPA-3. Guru menjelaskan materi selanjutnya yaitu trigonometri pada segitiga sembarang. Guru menjelaskan materi tersebut dan menuliskan rumus-rumus di papan tulis. Beberapa siswa mencatat yang disampaikan guru namun beberapa siswa ada yang tidak mencatatnya dan hanya memperhatikan. Ada siswa yang memperhatikan sambil mencoret-coret bukunya, ada siswa yang bermain *handphone* di kelas. Setelah itu, guru bertanya ke siswa “Ada yang mau ditanyakan?” dan ada 2 orang siswa yang bertanya, berarti siswa memperhatikan ketika guru menjelaskan materi. Sehingga pembelajaran berhasil ditransfer ke

siswa. Kemudian guru membahas latihan soal yang ada di paket bersama dengan seluruh siswa. Dan pembelajaran berakhir dengan pemberian tugas yang belum selesai dibahas sehingga latihan tersebut menjadi PR untuk para siswa.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 9

Hari : Senin, 23 April 2018
Jam : 07.00 – 13.35 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Data observasi adalah siswa/i kelas X IPA-3. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Pukul 07.00 WIB saya sudah tiba di sekolah. Setiba di sekolah, saya menyapa para guru yang telah hadir di sekolah. Kemudian saya berjalan ke kelas X IPA-3 untuk melihat keadaan di kelas. Guru menanyakan PR yang diberikan pada pertemuan terakhir, beberapa siswa ada yang tidak mengerjakan. Kemudian guru memberi intruksi untuk mengumpulkan PR di meja guru dan bagi yang belum siap mengerjakan berdiri di depan kelas. Ada 5 orang siswa yang tidak mengerjakan PR. Kemudian guru menanyakan alasan mereka tidak siap mengerjakan. Siswa pertama mengatakan kalau lupa mengerjakan, siswa kedua mengatakan ketinggalan bukunya, siswa ketiga mengatakan tidak mengerti mengerjakannya, siswa keempat dan kelima mengatakan lupa kalau ada PR. Guru pun menghukum mereka dengan memberikan 10 soal tambahan untuk mereka kerjakan. Setelah memberi teguran kepada siswa yang tidak mengerjakan PR, guru pun memulai pembelajaran.

Di hari ini guru menjelaskan mengenai rumus penjumlahan dan selisih trigonometri. Guru pun menuliskan rumus-rumus di papan tulis sambil

menjelaskannya. Guru juga memberi contoh soal dan menjelaskannya. Setelah selesai, guru menanyakan apakah ada siswa yang belum paham. Kemudian siswa mengatakan sudah paham. Setelah itu guru memberi intruksi untuk membuka buku paket dan mengerjakan latihan-latihan soal. Beberapa siswa ada yang mengeluh karena jumlah soal yang diberikan guru banyak. Kemudian guru menenangkan siswa agar tidak membuat keributan. Guru memberi intruksi untuk mengerjakan soal yang diberikan secara kelompok. Siswa yang duduk di depan menghadap ke belakang dan bekerja sama dengan teman yang ada di belakangnya. Sehingga setiap kelompok berjumlah 4 orang dan jumlah kelompok ada 9. Pada saat awal mengerjakan siswa terlihat serius namun semakin lama terlihat dalam suatu kelompok hanya 1 atau 2 orang yang mengerjakan. Siswa yang lain bermain *handphone* dan ada yang hanya melihat temannya mengerjakan karena dia tidak mengerti. Waktu telah menunjukkan pukul 13.35 WIB dan jam pelajaran matematika berakhir. Namun latihan soal yang diberikan belum selesai dan guru menutup pembelajaran dengan memberikan PR untuk soal yang belum selesai mereka kerjakan.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 10

Hari : Selasa, 24 April 2018
Jam : 07.00 – 14.20 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 XI MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika di kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Pagi pukul 07.00 saya sudah berada di MAN 1 Stabat. Saya menyapa para guru yang sudah datang di sekolah. Kemudian saya melihat keadaan di kelas X IPA-3 sudah banyak siswa yang hadir di kelas. Namun ada yang tidak di kelas, beberapa siswa yang ada di kelas sedang berkumpul dengan siswa yang lain, ada siswa yang merapikan bangku dan meja, ada siswa yang duduk-duduk di teras kelas.

Pukul 12.55 guru sudah tiba di kelas X IPA-3. Guru memeriksa kehadiran siswa apakah seluruhnya sudah ada di kelas. Kemudian guru menanyakan tugas kelompok yang dijadikan PR sudah siap atau belum dan seluruh kelompok telah selesai mengerjakannya. Kemudian guru memberi intruksi kepada seluruh kelompok untuk mengerjakan soal yang diberikan di depan kelas. Setiap kelompok mengerjakan 1 soal dan masing-masing kelompok memberi perwakilan untuk mengerjakan soal di papan tulis. Guru dan seluruh siswa mengoreksi dan membahas soal bersama. Setelah selesai membahas soal, guru melanjutkan

pembelajaran dengan menjelaskan materi grafik fungsi trigonometri. Pada materi ini guru lebih banyak memberi contoh soal dan membahas latihan yang ada di buku paket bersama dengan seluruh siswa. Pada materi ini terlihat banyak siswa yang bertanya kepada guru dan meminta guru untuk mengulangi kembali penjelasan materi tersebut. Namun ada siswa yang duduk di belakang bermain *handphone* dan sambil berbicara dengan teman sebangkunya, ada siswa yang tidak memperhatikan guru menjelaskan. Waktu menunjukkan pukul 14.20 WIB dan pelajaran matematika berakhir. Guru menutup pelajaran dengan memberikan arahan agar seluruh siswa mengulangi pelajaran matematika di rumah karena besok guru akan memberikan latihan soal untuk dikerjakan masing-masing siswa.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 11

Hari : Rabu, 25 April 2018
Jam : 07.00 – 10.50 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Data observasi adalah siswa kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat. Penelitian yang dilakukan kepada siswa yaitu untuk mengetahui aktivitas maupun sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan juga aktivitas guru matematika kelas X IPA-3 MAN 1 Stabat.

Pukul 07.00 WIB saya tiba di sekolah dan menyapa para guru yang telah hadir di sekolah. Kemudian saya melihat keadaan kelas X IPA-3 dan menyapa siswa yang sudah hadir. Banyak siswa yang sudah hadir dan ada yang menyapu teras kelas, ada yang duduk-duduk di depan kelas, ada yang duduk-duduk di dalam kelas berkumpul dengan siswa yang lain.

Jam pelajaran matematika di hari Rabu di mulai pada jam ke-3 dan ke-4. Pukul 09.00 guru sudah tiba di kelas dan memeriksa kehadiran siswa apakah seluruh siswa sudah berada di dalam kelas. Guru memberi intruksi untuk menyimpan seluruh buku dan hanya menyediakan alat tulis di atas meja. Kemudian guru membagikan kertas yang berisi 5 soal uraian. Guru menjelaskan bahwa soal yang diberikan sebagai latihan kepada siswa terhadap materi trigonometri yang telah disampaikan. Seluruh siswa harus menjawab sendiri dan dilarang untuk bertanya kepada teman, menyontek dan membuka buku. Waktu yang diberikan guru 45 menit. Siswa pun mulai mengerjakan dan guru berkeliling kelas dan mengamati siswa. Guru juga menegur salah satu siswa yang sedang

berusaha bertanya kepada temannya. Waktu pun berlalu, seluruh siswa mengumpulkan jawaban mereka kepada guru. Banyak siswa yang tidak mampu menjawab semua soal yang diberikan guru. Setelah seluruh siswa mengumpulkan jawaban mereka, guru menuliskan seluruh soal yang diberikan tadi di papan tulis. Kemudian guru memberi kesempatan kepada seluruh siswa untuk mengerjakan soal nomor 1. Beberapa siswa mengangkat tangan dan siswa yang tercepat mengangkat tangan yang akan menjawab di papan tulis. Jika jawaban siswa tersebut salah, maka siswa yang lain bisa menggantikan siswa tersebut untuk menjawab kembali atau memperbaiki jawaban yang salah. Siswa yang sudah menjawab di papan tulis tidak diperbolehkan untuk menjawab kembali. Hal tersebut bertujuan agar siswa yang lain mendapat giliran. Begitu seterusnya sampai seluruh soal di jawab bersama-sama. Beberapa siswa terlihat senang jika jawaban mereka benar namun beberapa siswa terlihat mengeluh dan kesal ketika jawaban mereka salah. Waktu pun berlalu dan menunjukkan pukul 10.50 dan pelajaran matematika berakhir. Guru pun menutup pelajaran dan memberi arahan bagi siswa yang tidak mampu menjawab agar melatih dan mengulangi pelajaran matematika di rumah.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 12

Hari : Kamis, 26 April 2018
Jam : 10.00 – 12.00 WIB
Lokasi : Ruang Guru MAN 1 Stabat
Sumber Data : Ibu Sri Milawati, S.Pd

Deskripsi Data:

Hari ini saya tiba di sekolah pukul 10.00 WIB. Saya berjalan ke kantor guru untuk menemui bu mila. Saya menyapa seluruh guru yang ada di ruang guru kemudian saya menemui Bu Mila. Saya menjelaskan kepada Bu Mila maksud dan tujuan saya menjumpai beliau meminta izin untuk melihat dan mem-*fotocopy* jawaban latihan soal seluruh siswa yang diberikan kemarin. Hasil jawaban seluruh siswa bertujuan untuk mendukung penelitian saya dalam menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam materi trigonometri. Bu Mila pun memberi izin kepada saya. Kemudian saya juga ingin mewawancarai Bu Mila selaku guru matematika yang mengajar di kelas X IPA-3. Hal-hal yang saya tanyakan menyangkut ketertarikan siswa terhadap matematika, cara mengajar guru dan mengenai pemahaman konsep matematika siswa. Setelah selesai wawancara kepada Bu Mila saya meminta izin ingin mewawancarai beberapa siswa besok. Saya menjelaskan bahwa waktu yang saya gunakan untuk mewawancarai siswa di luar jam pelajaran sehingga tidak mengganggu proses belajar mengajar siswa dan Bu Mila mengizinkannya.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 13

Hari : Jum'at, 27 April 2018
Jam : 07.00 – 10.00 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 dan Ruang Guru MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Pukul 07.00 WIB saya sudah sampai di sekolah. Saya menyapa beberapa guru yang telah hadir di sekolah. Kemudian saya berjalan ke kelas X IPA-3. Beberapa siswa sudah hadir dan sibuk dengan kegiatan mereka masing-masing. Saya pun menyapa mereka dan berbincang-bincang dengan beberapa siswa. Dari seluruh jawaban siswa yang telah saya kumpulkan saya tertarik dengan jawab 6 orang siswa. Dari ke-6 siswa tersebut saya menemui 2 orang siswa yang telah hadir di kelas untuk saya wawancarai terkait dengan soal yang telah mereka jawab kemarin. Awalnya mereka malu-malu dan takut untuk diwawancarai. Saya berusaha menenangkan mereka dan memberi pengertian bahwa hasil wawancara mereka tidak berpengaruh dengan nilai mereka di sekolah. Dan akhirnya mereka bersedia untuk saya wawancarai. Wawancara selesai dan bel sekolah berbunyi pertanda mereka harus baris di lapangan. Saya pun pamit kepada mereka dan mengucapkan terima kasih atas kesediaan mereka untuk saya wawancarai.

Pukul 09.45 bel berbunyi tanda jam istirahat. Saya pun berjalan ke kelas X IPA-3 dan mereka telah selesai belajar. Saya melihat siswa yang ingin saya wawancarai. Dari 4 orang siswa yang ingin saya wawancarai, hanya 2 orang yang bersedia. 2 orang siswa yang lain beralasan untuk makan karena mereka sudah lapar. saya meminta pengertian mereka agar mereka mau untuk saya wawancarai besok dan mereka pun menyetujuinya. Saya pun mewawancarai 2 orang siswa

yang bersedia. Waktu pun berlalu dan wawancara kami selesai, jam istirahat masih tersisa 5 menit lagi. Saya mengucapkan terima kasih kepada mereka dan pamit karena saya ingin menemui Bu Mila. Kemudian saya ke kantor guru dan menemui Bu Mila untuk meminta izin mewawancarai 2 orang siswa lagi besok dan Bu Mila mengizinkannya. Saya pun mengucapkan terima kasih dan berpamitan dengan seluruh guru yang ada di kantor guru.

CATATAN LAPANGAN HASIL OBSERVASI

Observasi 14

Hari : Sabtu, 28 April 2018
Jam : 07.00 – 09.00 WIB
Lokasi : Ruang Kelas X IPA-3 dan Ruang Guru MAN 1 Stabat
Sumber Data : Siswa/i X IPA-3

Deskripsi Data:

Pukul 07.00 WIB saya datang kembali ke sekolah. Saya menyapa beberapa guru yang sudah hadir di sekolah dan kemudian saya berjalan ke kelas X IPA-3. Terlihat keadaan kelas yang sudah ramai dengan beberapa siswa yang sudah datang. Saya pun melihat 2 orang siswa yang ingin saya wawancarai sudah datang. Saya pun menyapa seluruh siswa yang sudah datang dan menghampiri 2 orang siswa yang ingin saya wawancarai. Mereka pun bersedia dan dengan santai menjawab dan menjelaskan yang saya minta ketika wawancara. Wawancara pun selesai dan bel sekolah berbunyi pertanda seluruh siswa berbaris di lapangan. Saya pun menunggu di meja piket guru. Setelah selesai baris pagi, saya menemui Bu Mila dan mengatakan bahwa wawancara saya kepada siswa kelas X IPA-3 sudah selesai. Saya mengucapkan terima kasih dan berpamitan dengan seluruh guru yang ada di ruang guru.



PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS X IPA-3 MAN 1 STABAT



SISWA SEDANG MENGERJAKAN SOAL LATIHAN YANG DIBERIKAN GURU



PROSES WAWANCARA ANTARA PENELITI DENGAN SISWA



**PROSES WAWANCARA ANTARA PENELITI DENGAN GURU
MATEMATIKA KELAS X IPA-3**