

**PROFIL PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI MAS
AL-JAM'ATUL WASHLIYAH STABAT PADA MATERI
TRIGONOMETRI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF
REFLEKTIF DAN IMPULSIF**

SKRIPSI

Oleh:

LENY DAMAYANTI

1032018029

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN LANGSA
2022 M/ 1443 H**

**PROFIL PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI MAS
AL-JAMI'ATUL WASHLIYAH STABAT PADA MATERI
TRIGONOMETRI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF
REFLEKTIF DAN IMPULSIF**

SKRIPSI

Telah Dinilai Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus Serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam
Ilmu Pendidikan dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 18 Juli 2022 M

19 Dzulhijjah 1443 H

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua



Faisal, M.Pd
NIDN. 2006068602

Sekretaris



Srimuliati, M.Pd
NIDN.2001118601

Anggota



Dr. Marzuki, M.Pd
NIDN. 2012048702

Anggota



M. Zaiyar, M.Pd
NIDN. 2012098602

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa



Dr. Zainal Abidin, MA
NIP. 19750603 200801 1 009

SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Diajukan Oleh :

Leny Damayanti
NIM. 1032018029

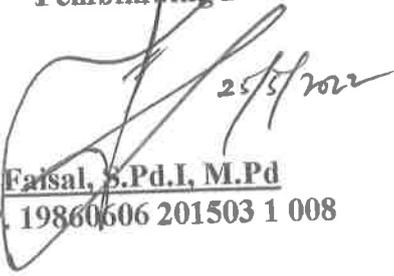
Mahasiswi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa

Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Faisal, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 19860606 201503 1 008

Pembimbing II


Srimuliati, M.Pd
NIP. 198611012015032002

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Leny Damayanti

Tempat/Tgl. Lahir : Stabat, 24 April 2000

NIM : 1032018029

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Pendidikan Matematika (PMA)

Alamat : Dsn, Kr. Sari, Desa Tj. Putus, Kec, Pd. Langkat, Kab, Langkat.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Profil Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MAS Al-Jami’atul Washliyah Stabat Pada Materi Trigonometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif** ” adalah benar hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari ternyata terbukti hasil karya orang lain, maka akan dibatalkan dan saya bersedia menerima sanksi dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Langsa, 03 Juli 2022



Tertanda

Leny Damayanti

NIM. 1032018029

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil‘aalamin, segala puji dan syukur peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufik, rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MAS Al-Jami’atul Washliyah Stabat pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”. Shalawat berangkaikan salam, kita hadiahkan kepada junjungan baginda Rasulullah saw. beserta keluarga-Nya. Semoga kita senantiasa mendapat syafa’at-Nya kelak. Aamiin.

Penyusunan, pembuatan, dan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan bimbingan segenap pihak terutama dari orang tua peneliti karena telah banyak membantu dan mendukung dalam proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu peneliti ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Basri, MA., selaku Rektor IAIN Langsa.
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, MA., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) dan seluruh staff yang bertugas di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
3. Bapak Faisal, S.Pd.I., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika (PMA) FTIK IAIN Langsa dan sebagai Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk mendukung dan membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga beliau diberi kesehatan dan kemudahan dalam setiap langkahnya.

4. Ibu Srimuliati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga beliau selalu diberikan kesehatan dan kemudahan dalam setiap langkahnya.
5. Orang tua peneliti, yaitu ayahanda Sinarto dan Ibunda Sursilawati yang dengan sabar memberi doa dan semangat yang menjadi pendorong peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakak-kakak dan adik peneliti yaitu Lely Kurniawati S.P., Lia Purnamawati, S.Psi., dan Dwi Ananda Putri yang telah membantu saya selama pengerjaan skripsi ini.
7. Serta teman peneliti yaitu Aini Aulia yang telah banyak membantu peneliti dalam proses penyelesaian skripsi.

Penyusunan skripsi ini diakui masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun sangatlah dibutuhkan oleh peneliti demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan peneliti pada khususnya.

Langkat, 25 Mei 2022

Peneliti

Leny Damayanti

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kemampuan Penalaran Matematis.....	8
2.1.1 Definisi Kemampuan Penalaran Matematis	8
2.1.2 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	9
2.2 Gaya Kognitif.....	11
2.2.1 Definisi Gaya Kognitif	11
2.2.2 Jenis-Jenis Gaya Kognitif.....	12
2.2.3 Karakteristik Gaya Kognitif	14
2.3 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Materi Trigonometri ditinjau dari Gaya Kognitif	15
2.4 Kerangka Konseptual.....	17
2.5 Penelitian Relevan.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Desain Penelitian.....	22
3.2 Lokasi Penelitian.....	22
3.3 Subjek Penelitian.....	22
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.5 Analisis Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	29

4.2 Pengembangan Instrumen	30
4.3 Pemilihan Subjek Penelitian	43
4.4 Paparan Data	46
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual	17
Gambar 4.1 Gambar Tes MFFT.....	31
Gambar 4.2 Hasil Triangulasi Soal yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya Kognitif Impulsif	45
Gambar 4.3 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif yang Memuat Indikator Pertama Kemampuan Penalaran Matematis	46
Gambar 4.4 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif yang Memuat Indikator Ketiga Kemampuan Penalaran Matematis	48
Gambar 4.5 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif yang Memuat Indikator Keempat Kemampuan Penalaran Matematis	49
Gambar 4.6 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif yang Memuat Indikator Kelima Kemampuan Penalaran Matematis	51
Gambar 4.7 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif yang Memuat Indikator Keenam Kemampuan Penalaran Matematis	52
Gambar 4.8 Hasil Triangulasi Soal yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya Kognitif Reflektif	53
Gambar 4.9 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Pertama Kemampuan Penalaran Matematis	54
Gambar 4.10 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Kedua Kemampuan Penalaran Matematis	55
Gambar 4.11 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Ketiga Kemampuan Penalaran Matematis.....	56
Gambar 4.12 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Keempat Kemampuan Penalaran Matematis	57
Gambar 4.13 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Kelima Kemampuan Penalaran Matematis.....	58
Gambar 4.14 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Keenam Kemampuan Penalaran Matematis	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	9
Tabel 4.1 Soal Kemampuan Penalaran Matematis	38
Tabel 4.2 Daftar Pertanyaan Wawancara	39
Tabel 4.3 Hasil Tes MFFT Siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah	42
Tabel 4.4 Paparan Subjek Yang Dipilih Oleh Peneliti Dari Tes MFFT	44
Tabel 4.5 Pengkodean Subjek Penelitian yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Kognitif Reflektif	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian	
Lampiran 3. Gambar Tes MFFT	
Lampiran 4. Soal Kemampuan Penalaran Matematis	
Lampiran 5. Pedoman Wawancara	
Lampiran 6. Hasil Tes MFFT Siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah.....	
Lampiran 7. Hasil Triangulasi Soal yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya Kognitif Impulsif	
Lampiran 8. Hasil Triangulasi Soal yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya Kognitif Reflektif.....	
Lampiran 9. Hasil Wawancara	
Lampiran 10. Dokumentasi	

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji profil penalaran matematis siswa kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian satu siswa reflektif dan satu siswa impulsif. Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan triangulasi, reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi waktu. Dari analisis data dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif memiliki karakteristik teliti dalam menjawab sehingga frekuensi jawaban cenderung benar dengan waktu pengerjaan soal yang lama, sedangkan siswa impulsif cenderung ceroboh dalam menjawab soal, kemudian cenderung terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga frekuensi jawabannya cenderung salah dengan waktu pengerjaan yang cepat. Kemampuan penalaran matematis siswa reflektif lebih baik daripada siswa impulsif, karena siswa reflektif dapat mencerna materi pembelajaran, menjawab dengan teratur disertai jawaban yang logis sehingga hasilnya relatif benar, dan interaktif, namun kurang cepat dalam merespon pertanyaan, sedangkan siswa impulsif kurang mencerna materi pembelajaran, menjawab pertanyaan tidak secara mendetail, cepat dalam menjawab pertanyaan, serta kurang interaktif.

Kata Kunci : gaya kognitif impulsif, gaya kognitif reflektif, kemampuan penalaran matematis, trigonometri

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap individu memiliki karakteristik khas, yang tidak dimiliki oleh individu lain. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa setiap individu berbeda satu dengan yang lain. Perbedaan karakteristik dari setiap individu dalam menanggapi informasi, merupakan gaya kognitif individu yang bersangkutan. Gaya kognitif merujuk pada cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya.

Ada beberapa pengertian tentang *cognitive styles*/gaya kognitif yang dikemukakan oleh beberapa ahli, namun pada prinsipnya pengertian tersebut relatif sama. Broverman mengemukakan bahwa *cognitive styles* menggambarkan cara seseorang memahami lingkungannya. Kagan mengemukakan bahwa *cognitive styles* sebagai variasi cara individu dalam menerima, mengingat dan memikirkan informasi atau perbedaan cara memahami, menyimpan, mentransformasi dan memanfaatkan informasi. Coop mengemukakan bahwa istilah gaya kognitif mengacu pada kekonsistenan pemolaan (*patterning*) yang ditampilkan seseorang dalam menanggapi berbagai jenis situasi. Juga mengacu pada pendekatan intelektual dan strategi dalam menyelesaikan masalah. Thomas mengemukakan bahwa *cognitive styles* merujuk pada seseorang memproses informasi dan menggunakan strategi untuk menanggapi suatu tugas. Woolfook mengemukakan bahwa gaya kognitif adalah bagaimana seseorang menerima dan

mengorganisasikan informasi dari dunia sekitarnya. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasikan informasi.¹

Gaya kognitif dibedakan menjadi 4 macam, yaitu reflektif, impulsif, *low inaccurate*, dan *fast accurate*.² Gaya kognitif reflektif adalah kecenderungan siswa dalam menjawab masalah dengan lambat tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban cenderung benar. Siswa dengan karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah merupakan siswa dengan gaya kognitif impulsif. Gaya kognitif *low inaccurate* adalah siswa yang menjawab soal dengan lambat namun jawaban kurang tepat. Sedangkan gaya kognitif *fast accurate* adalah siswa yang cenderung menjawab soal dengan cepat dan tepat. Gaya kognitif menjadi suatu potensi jika dimanfaatkan dalam upaya peningkatan keefektifan proses belajar mengajar sehingga siswa akan mencapai hasil yang optimal apabila belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.³

Gaya kognitif dapat dilihat pada saat melakukan proses bernalar dalam pembelajaran, terutama pada pelajaran matematika yang banyak memakai penalaran dalam menyelesaikan soal. Penalaran sangat penting bagi siswa yang mana memiliki pengaruh dalam proses pembelajaran matematika yang mereka

¹ Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman pe mecahan masalah berdasar gaya kognitif* (Ed.1). Yogyakarta: Deepublish, hal 34.

² Aprilia, N. C., Sunardi., & Trapsilasiwi, D. (2015). Proses berpikir siswa gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMPN 11 Jember. *Jurnal Edukasi*, 2(3), 31-37.

³ Siahaan, E. M., Dewi, S., & Said, H. B. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori polya ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent pada pokok bahasan trigonometri kelas X SMAN 1 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 100-110.

ikuti. Pentingnya suatu penalaran karena merupakan bagian dari kurikulum yang mewajibkan kita untuk mempelajarinya, dan bahagian yang akan dipakai siswa dalam kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan suatu masalah, serta bagian dari proses berpikir universal yang dapat dipakai dimana saja. Menurut Sumarmo, kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam memberikan ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematis dalam konteks matematis yang relevan, serta memahami matematika bermakna.⁴ Penalaran merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar dan didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan telah terbukti kebenarannya.⁵ Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah yaitu mengajarkan siswa mengenai penalaran dalam menarik kesimpulan, menyelesaikan masalah, dan mengembangkan ide-ide melalui lisan, tulisan, grafik, diagram, dan lain sebagainya. Kemampuan dalam bernalar dan pemecahan masalah masih dirasakan sangat kurang dalam pembelajaran matematika. Sebagai contoh, dalam indikator penalaran terdapat adanya pemberian penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan. Hal ini dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan model matematika. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik akan lebih mudah untuk memahami materi matematika yang disampaikan, sedangkan siswa yang kemampuan penalaran

⁴ Ario, M. (2016). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMK setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.

⁵ Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-10.

matematikanya rendah lebih cenderung mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika.⁶

Pada pembelajaran matematika banyak sekali materi yang diajarkan kepada siswa, salah satunya adalah materi trigonometri. Trigonometri adalah materi yang dipelajari dari jenjang dasar sampai perguruan tinggi. Tujuan pembelajaran trigonometri adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematisnya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi dengan baik, dan dapat bernalar secara sistematis. Karena Trigonometri dapat dipelajari jika siswa memiliki penalaran yang baik. Materi aturan sinus dan cosinus dalam trigonometri merupakan materi yang sulit dipahami karena abstrak dan minimnya keterampilan siswa dalam menggambar permissalan dari soal dalam materi tersebut. Selama peneliti melakukan kegiatan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan), ditemukan bahwa pada materi trigonometri tidak sedikit siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam soal.

Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti tertarik akan menganalisis kemampuan bernalar siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini dikarenakan kedua gaya kognitif tersebut cenderung mudah dikenali oleh guru dalam pembelajaran di kelas. Selain itu, perbedaan keakuratan dan kecepatan dalam berpikir yang dimiliki masing-masing siswa reflektif maupun impulsif menarik untuk dikaji.

Terdapat penelitian yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian oleh Warli

⁶Tukaryanto, T., Hendikawati, P., & Nugroho, S. (2018). Peningkatan kemampuan penalaran matematik dan percaya diri siswa kelas X melalui model discovery learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 656-662.

menunjukkan hasil bahwa profil kreativitas siswa yang bergaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah geometri cenderung tinggi, sedangkan profil kreativitas siswa impulsif dalam memecahkan masalah geometri cenderung sangat rendah.⁷ Selain itu, penelitian oleh Gee menunjukkan hasil bahwa adanya hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran siswa. Hubungan yang didapat antara gaya kognitif dengan kemampuan penalaran berada pada kategori sedang.⁸

Penelitian oleh Rohmah, dkk., menunjukkan hasil bahwa kemampuan penalaran matematis siswa mencapai 60% dengan kategori sedang. Siswa dengan gaya kognitif reflektif memiliki karakteristik teliti dalam menjawab sehingga frekuensi jawaban sedikit dengan waktu pengerjaan soal yang lama, sedangkan siswa impulsif cenderung ceroboh dalam menjawab soal, kemudian cenderung terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga frekuensi jawabannya banyak dengan waktu pengerjaan yang cepat. Kemampuan penalaran matematis siswa reflektif lebih baik daripada siswa impulsif, karena siswa reflektif dapat mencerna materi pembelajaran, menjawab dengan teratur disertai jawaban yang logis sehingga hasilnya relatif benar, dan interaktif, namun kurang tangkas dalam merespon pertanyaan, sedangkan siswa impulsif kurang mencerna materi pembelajaran, menjawab pertanyaan tidak secara mendetail, tangkas dalam menjawab pertanyaan, serta kurang interaktif.⁹

⁷ Warli. (2013). Kreativitas siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif atau impulsif dalam memecahkan masalah geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20(2), 190-201.

⁸ Gee, Efrata. (2020). Hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran matematika siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 225-230.

⁹ Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 179-191.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mengkaji lebih dalam bagaimana profil penalaran matematis siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif?

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah: bagaimana profil penalaran matematis siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji profil penalaran matematis siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang didapat dari penelitian ini adalah :

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi teori bagi ilmu Pendidikan Matematika terutama teori Penalaran Matematis dan Trigonometri.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sekolah
 - a. Sebagai bahan pertimbangan dalam kebijakan untuk meningkatkan mutu pendidikan.
2. Guru
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa pada materi trigonometri sehingga dapat diberikan model pembelajaran yang tepat dalam menyelesaikan materi pelajaran tersebut.
3. Siswa
 - a. Siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep trigonometri sehingga dapat mengaitkan kedalam soal materi trigonometri.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kemampuan Penalaran Matematis

2.1.1 Definisi Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran merupakan kemampuan berpikir logis seseorang yang mana terjadi penarikan kesimpulan dan suatu pernyataan disimpulkan dari beberapa premis.¹ Penalaran merupakan⁰ proses berpikir dalam penarikan kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya dan telah terbukti kebenarannya.¹ Penalaran matematis merupakan kebiasaan otak yang apabila dikembangkan dengan baik dan dilakukan secara konsisten akan menjadi mudah untuk mengkomunikasikan matematis secara tertulis maupun lisan.¹ Kemampuan penalaran matematis adalah proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan.¹ Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kegiatan, proses, maupun aktivitas berpikir dalam penarikan kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar atas dasar suatu pernyataan yang sudah terbukti kebenarannya.¹ Dalam pembelajaran matematika, siswa dilatih dan dituntut untuk berpikir dan

2

¹ Agustin, R. D. (2016).⁰ Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving. *Jurnal Pedagogia*, 5(2), 179-188.

¹ Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-10.

¹ Muslimin & Sunardi.²(2019). Analisis kemampuan penalaran matematika siswa SMA pada materi geometri ruang. *Kreano*, 10(2), 171-178.

¹ Lestari, N., Hartono, Y³, & Purwoko, P. (2016). Pengaruh pendekatan open-ended terhadap penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 81-95.

¹ Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Education Study Mathematic*, (67), 255-276.

bernalarnya dalam menarik kesimpulan sehingga kemampuan bernalarnya memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika.¹

5

Berdasarkan beberapa uraian pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah proses berpikirnya siswa dalam menarik kesimpulan sehingga memunculkan pernyataan baru dari pernyataan sebelumnya yang telah terbukti kebenarannya.

2.1.2 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Berikut adalah beberapa indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

<i>Indikator Kemampuan Penalaran Matematis</i>		
Sumarmo		NCTM (National Council of Teachers of Mathematics)
1.	Menarik kesimpulan logis	Menarik kesimpulan logis
2.	Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan	Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola
3.	Memperkirakan jawaban dan proses solusi	Memperkirakan jawaban dan proses solusi
4.	Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika	Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur
5.	Menyusun dan mengkaji konjektur	Mengajukan lawan contoh
6.	Merumuskan lawan, mengikuti aturan referensi, dan memeriksa validitas argument	Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid
7.	Menyusun argumen yang valid	Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

¹ Hasmal., Kodirun., & Anggo, M. (2020). Deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 1 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 8(2), 197-210.

8.	Menyusun pembuktian langsung, tidak langsung, dan menggunakan induksi matematis	
----	---	--

Adapun indikator dalam penelitian ini mengacu pada teori NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*). Indikator tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menarik kesimpulan logis

Penarikan kesimpulan logis dalam penyelesaian soal matematika dilakukan dari beberapa pernyataan yang diketahui nilai kebenarannya yang dijadikan sebuah pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya.

2. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan

Siswa mampu memberikan penjelasan dengan model matematika, seperti memberi gambar dan lainnya.

3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi

Siswa dapat memperkirakan jawaban dari soal soal cerita dan dapat memperkirakan proses solusi yang akan digunakan dalam menemukan kesimpulan dari soal cerita

4. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur

Siswa dapat menggunakan data yang mendukung untuk merancang bentuk matematika berdasarkan informasi yang disajikan untuk mencari jawaban dari soal yang diberikan.

5. Mengajukan lawan contoh

6. Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid.

Siswa dapat memeriksa kebenaran langkah-langkah jawaban yang di kerjakan apakah sesuai atau tidak.

7. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

Siswa dapat menuliskan dan menjabarkan langkah-langkah dari penyelesaian soal yang diberikan secara langsung atau tidak langsung

2.2 Gaya Kognitif

2.2.1 Definisi Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasikan informasi.¹ Gaya kognitif merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran, pengetahuan mengenai gaya kognitif diperlukan untuk merancang atau memodifikasi materi pembelajaran, tujuan pembelajaran serta metode pembelajaran.¹ Almolhodaei mengatakan bahwa gaya kognitif adalah karakteristik pada individu yang mempengaruhi bagaimana cara mereka merespon dan menanggapi situasi yang berbeda, atau dengan kata lain gaya kognitif merupakan suatu cara dimana seseorang lebih memilih untuk masuk dari dunia mereka dengan mengumpulkan,

¹ Bahrawi. (2020). Analisis faktor yang memengaruhi preferensi gaya kognitif pola belajar saat memanfaatkan perangkat teknologi. *Jurnal Pekommas*, 5(1), 31-38.

¹ Ma'rufi., Pasandaran, R. F., & Yogi, A. (2018). Pemahaman konsep geometri mahasiswa berdasarkan gaya kognitif mahasiswa. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 56-67.

menganalisis, mengevaluasi, dan menafsirkan data.¹ Menurut Muhtarom, gaya kognitif didefinisikan sebagai salah satu cara individu menerima, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara khusus dalam menerima, menyimpan, membentuk, dan memanfaatkan informasi.¹ Pengertian gaya kognitif adalah cara yang khas pemfungsian suatu kegiatan perseptual (kebiasaan memberikan perhatian, menerima, menangkap, merasakan, menyeleksi, mengorganisasikan stimulus) dan kegiatan intelektual (menginterpretasi, mengklasifikasi, mengubah bentuk informasi intelektual).²

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan suatu cara individu dalam berpikir, menerima, memahami, menafsirkan, dan menganalisis suatu informasi yang telah didapat dari sumber tertentu.

2.2.2 Jenis-Jenis Gaya Kognitif

Berdasarkan kecepatan reaksi berpikir dan ketepatan jawaban siswa terhadap permasalahan yang dihadapi, gaya kognitif terbagi menjadi 4 macam, yaitu sebagai berikut:

1. Gaya Kognitif Reflektif

Siswa yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban cenderung benar, maka siswa tersebut termasuk

¹ Akbar, M., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2020). Profil siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan gender. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(1), 27-39.

¹ Rohmah, W. N., Septiah, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 179-191.

² Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif* (Ed.1). Yogyakarta: Deepublish, hal 36.

dalam golongan bergaya kognitif reflektif. Siswa yang reflektif akan mempertimbangkan segala alternatif yang ada sebelum mengambil keputusan dalam situasi yang tidak memiliki penyelesaian yang mudah.

2. Gaya Kognitif Impulsif

Siswa dengan karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah, maka siswa tersebut masuk dalam kategori bergaya kognitif impulsif. Siswa yang impulsif cenderung mengambil keputusan dengan cepat tanpa mempertimbangkannya secara mendalam.²

3. Gaya kognitif *low inaccurate*

Siswa dengan gaya kognitif ini adalah siswa yang menjawab soal dengan lambat namun jawaban kurang tepat.

4. Gaya kognitif *fast accurate*

Siswa dengan gaya kognitif *fast accurate* adalah siswa yang cenderung menjawab soal dengan cepat dan tepat.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat 4 jenis gaya kognitif yaitu gaya kognitif reflektif, gaya kognitif impulsif, gaya kognitif *low inaccurate*, dan gaya kognitif *fast accurate*.

² Rohmah, W. N., Septiah, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 179-191.

2.2.3 Karakteristik Gaya Kognitif

Terdapat beberapa karakteristik gaya kognitif, yaitu sebagai berikut:

1. Gaya kognitif merupakan suatu tingkah laku, baik aspek kognitif maupun dalam aspek afektif.
2. Gaya kognitif stabil sepanjang waktu. Kestabilan gaya kognitif ini, dapat dimanfaatkan secara optimal oleh guru dalam pembelajaran. Gaya mengajar guru seharusnya bervariasi menyesuaikan dengan gaya kognitif anak, meskipun gaya kognitif guru berbeda dengan gaya kognitif anak, hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya kerugian pada anak dalam proses pembelajaran.
3. Gaya kognitif bersifat bipolar. Karakteristik ini mampu membedakan gaya kognitif dengan intelegensi dan dimensi kemampuan (*ability*) lainnya. Seseorang yang mempunyai intelegensi tinggi lebih baik jika dibandingkan dengan seseorang yang mempunyai intelegensi rendah. Seseorang yang mempunyai banyak kemampuan lebih baik jika dibandingkan dengan seseorang yang mempunyai sedikit kemampuan.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 karakteristik gaya kognitif yaitu gaya kognitif merupakan tingkah laku, gaya kognitif stabil sepanjang waktu, dan gaya kognitif bersifat bipolar.²

2

² Susanto, H. A. (2015}. *Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif* (Ed.1). Yogyakarta: Deepublish, hal 36.

2.3 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Gaya Kognitif

Rendahnya kemampuan penalaran matematis pada siswa merupakan salah satu penyebab siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dikarenakan kegiatan menalar seperti mengembangkan ide, mengeksplorasi fenomena, memberikan alasan atas jawaban, dan membuat hipotesis matematis sangat penting dalam memahami matematika.² Dalam pemahaman³ konsep, sebelumnya harus mampu menjembatani konsep materi yang akan dipelajari oleh siswa. Konsep yang tersusun secara hierarkis ini menuntut siswa harus memahami materi sebelumnya yang digunakan sebagai dasar pemahaman materi berikutnya. Disinilah letak kesulitan dan sekaligus tantangan yang harus dihadapi oleh siswa dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran. Padahal disatu sisi setiap siswa memiliki karakteristik masing-masing ditinjau dari sisi perkembangan mental.²

Dalam pembelajaran, guru tidak dibenarkan hanya semata-mata memperhatikan karakteristik siswa yang memiliki perkembangan mental yang berbeda, namun perlu diperhatikan gaya kognitif dan budaya yang berbeda. Sehubungan dengan ini, peran guru sangatlah dibutuhkan siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis terutama pada salah satu materi

² Arifendi, R. F., & Setiawan, R. (2019). Upaya peningkatan penalaran matematis mahasiswa universitas tribhuwana tunggadewi melalui pendekatan contextual teaching and learning (CTL). *Prismatika*, 1(2), 55-59.

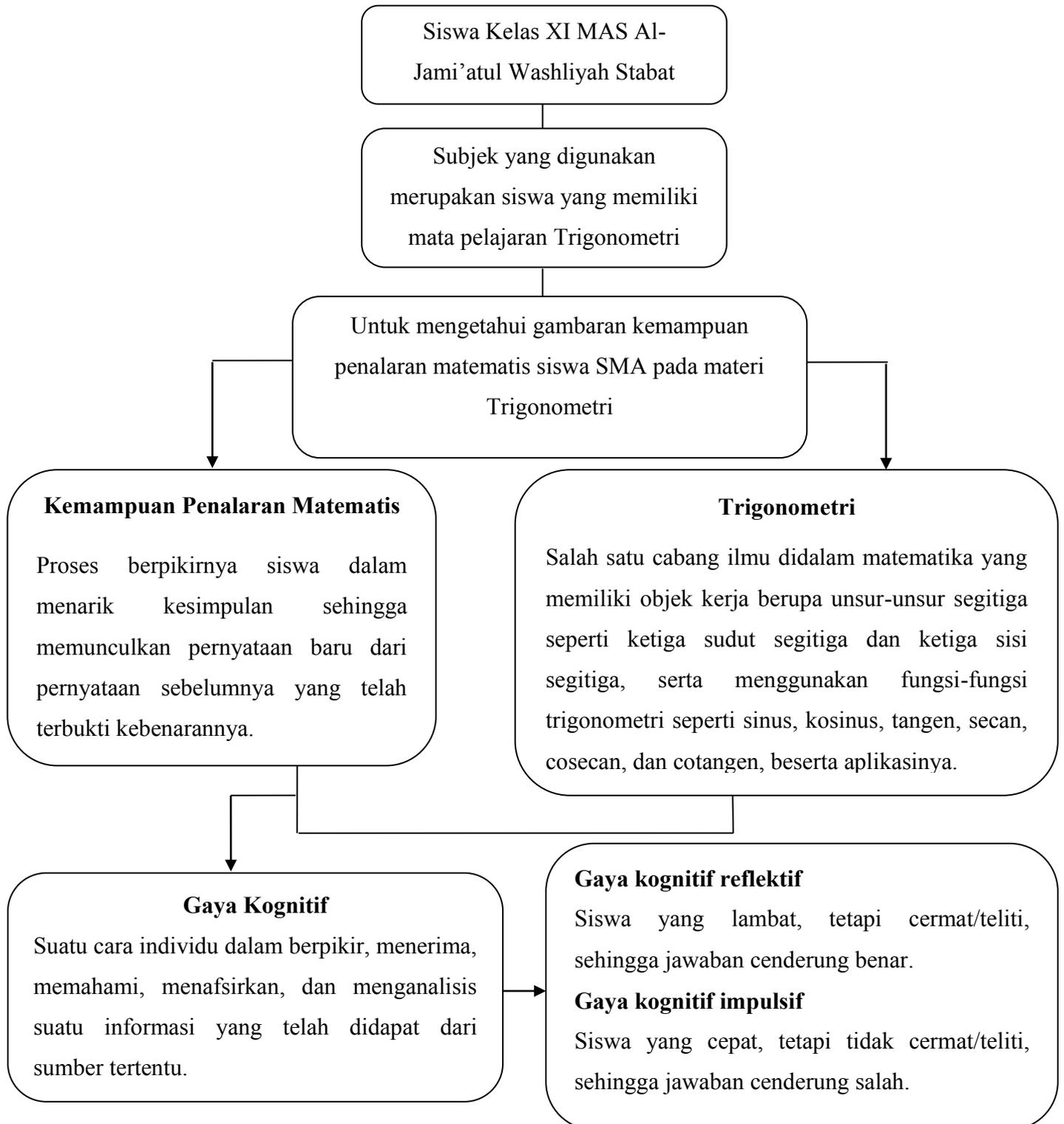
² Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif* (Ed.1). Yogyakarta: Deepublish, hal 34.

pembelajaran matematika yaitu trigonometri sehingga memperoleh hasil belajar yang diharapkan dan tujuan pembelajaran yang direncanakan dapat tercapai.²

² Manah, N. K., Ariyāni, A., & Kartono. (2019). Meningkatkan kemampuan penalaran trigonometri siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 11 Semarang melalui model discovery learning berbantuan flashcard pada materi rumus trigonometri. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 883-892.

2.4 Kerangka Konseptual

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual



Kesulitan siswa pada kemampuan bernalar matematis pada materi Trigonometri seringkali terjadi. Pada kenyataannya, materi Trigonometri tidak saja dibahas di SMA tetapi sudah pernah didapat di jenjang SMP. Namun tetap saja, siswa SMA masih belum bisa memahami konsep Trigonometri. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang menghubungkan berbagai permasalahan ke dalam suatu ide sehingga mampu menyelesaikan permasalahan matematis. Namun kemampuan yang dimiliki siswa berbeda-beda dalam menerima informasi maupun pelajaran. Setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda, termasuk dalam proses pembelajaran.² 6

Perbedaan siswa dapat diungkapkan berdasarkan tipe-tipe kognitif atau yang sering disebut dengan gaya kognitif (*cognitive style*).² Gaya kognitif sendiri terbagi menjadi 4 bagian yaitu gaya kognitif *low inaccurate*, gaya kognitif *fast accurate*, gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif.² Berdasarkan fenomena yang terjadi, peneliti ingin mengkaji lebih dalam mengenai profil penalaran matematis siswa SMA Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Hal tersebut dikarenakan bahwa kedua gaya kognitif tersebut cenderung mudah dikenali oleh guru dalam pembelajaran di kelas dan perbedaan keakuratan serta kecepatan dalam berpikir yang dimiliki masing-masing siswa reflektif maupun impulsif menarik untuk dikaji. 8

² Salmina, Mik., & Nisá, S. K. 2018. Kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan gender pada materi geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1) 41-48.

² Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif* (Ed.1). Yogyakarta: Deepublish, hal 34.

² Rohmah, W. N., Septiah, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 179-191.

2.5 Penelitian Relevan

Adapun beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang ingin dilakukan dalam penelitian ini. Penelitian yang pertama adalah penelitian oleh Warli dengan judul “Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri”. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profil kreativitas siswa yang bergaya kognitif reflektif atau impulsif dalam memecahkan masalah geometri. Jenis penelitian ini adalah eksploratif yang bersifat kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif atau impulsif yang diukur dengan MFFT (*Matching Familiar Figures Test*). Subjek penelitian ada 10 siswa, terdiri dari 5 siswa reflektif dan 5 siswa impulsif. Hasil penelitian adalah profil kreativitas siswa yang bergaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah geometri cenderung tinggi dan profil kreativitas siswa yang bergaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah geometri cenderung sangat rendah.²

9

Penelitian yang kedua adalah penelitian oleh Gee dengan judul “Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode survey dan korelasional. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes GEFT dan tes kemampuan penalaran

² Warli. (2013). Kreativitas⁹ siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif atau impulsif dalam memecahkan masalah geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20(2), 190-201.

siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran matematis siswa.³

Penelitian selanjutnya adalah penelitian oleh Rohmah, dkk., dengan judul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII-J SMA Negeri 1 Cipanas ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian dua siswa reflektif dan dua siswa impulsif. Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif memiliki karakteristik teliti dalam menjawab sehingga frekuensi jawaban sedikit dengan waktu pengerjaan soal yang lama, sedangkan siswa impulsif cenderung ceroboh dalam menjawab soal, kemudian cenderung terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga frekuensi jawabannya banyak dengan waktu pengerjaan yang cepat. Kemampuan penalaran matematis siswa reflektif lebih baik daripada siswa impulsif, karena siswa reflektif dapat mencerna materi pembelajaran, menjawab dengan teratur disertai jawaban yang logis sehingga hasilnya relatif benar, dan interaktif, namun kurang cepat dalam merespon pertanyaan, sedangkan siswa impulsif kurang mencerna

³ Gee, Efrata. (2020). Hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran matematika siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 225-230.

materi pembelajaran, menjawab pertanyaan tidak secara mendetail, cepat dalam menjawab pertanyaan, serta kurang interaktif.³ 1

Adapun hubungan dari beberapa penelitian diatas dengan penelitian ini adalah terdapat kesamaan pada hasil yang telah didapat yaitu adanya hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Dimana saat siswa bernalar dalam menyelesaikan masalah tingkatan kognitif siswa berbeda-beda. Terlihat pada gaya kognitif reflektif siswa lebih teliti dan teratur dalam menyelesaikan masalah, sedangkan gaya kognitif impulsif siswa tidak detail dalam mencerna materi pembelajaran.

³ Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 179-191.

BAB III

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian mengenai riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Desain penelitian ini menggunakan penelitian studi kasus yaitu penelitian yang hanya fokus pada satu fenomena saja yang dipilih dan akan dipahami secara mendalam terhadap satu atau beberapa kelompok orang dengan mengabaikan fenomena yang lain.³

2

4.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini di MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat. Madrasah ini terletak di Jln. KH. Zainal Arifin, Kec. Stabat, Kabupaten Langkat. Lokasi ini dipilih karena familiar, sehingga mudah untuk proses penelitian.

4.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat. Jumlah subjek dalam penelitian ini berjumlah 2 orang yang dipilih dari 20 siswa yaitu masing-masing 1 siswa dengan gaya kognitif reflektif yang bernama Dina Witriana (DW) dan 1 siswa dengan gaya kognitif impulsif yang bernama Rika Syafira (RS) . Pengambilan subjek dilakukan dengan tes MFFT yaitu instrument yang khas untuk menilai gaya kognitif reflektif impulsif. Adapun kriteria subjek pada siswa

³ Sugiyono. (2019). *Metòdologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

reflektif diambil dari kelompok siswa reflektif yang catatan waktunya lama dan cermat (banyak benar) menjawab seluruh butir soal, sedangkan pada siswa impulsif yang catatan waktunya singkat tetapi paling tidak cermat (banyak salah) menjawab seluruh butir soal. Selain itu, peneliti akan melihat kemampuan penalaran matematis subjek pada kategori tinggi.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen utama yaitu peneliti dan instrumen bantu adalah pedoman wawancara dan tes kemampuan penalaran matematis. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali informasi mengenai kemampuan penalaran matematis siswa pada materi trigonometri. Pedoman wawancara dibuat dengan merujuk pada indikator-indikator kemampuan penalaran matematis yaitu menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis, menyusun dan mengkaji konjektur, merumuskan lawan, mengikuti aturan inferensi, dan memeriksa validitas argumen, menyusun argumen yang valid, menyusun pembuktian langsung, tidak langsung, dan menggunakan induksi matematis.

Soal yang digunakan pada tes kemampuan penalaran matematis adalah tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) yang dikembangkan dari tes yang dibuat oleh Jerome Kagan. Tes MFFT adalah instrumen yang khas untuk menilai gaya kognitif

reflektif impulsif.³ Tes MFFT digunakan dalam penelitian ini dengan alasan: a) MFFT merupakan instrumen yang khas untuk menilai gaya kognitif reflektif dan impulsif, b) variabel lebih sedikit meliputi waktu menjawab dan banyaknya jawaban salah.

Metode penelitian adalah berbagai cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.³ Cara yang dimaksud adalah wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara. Wawancara merupakan proses tanya jawab dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang direncanakan guna memperoleh jawaban-jawaban yang relevan bagi penelitian ini. Untuk melengkapi data yang diperlukan, maka dilakukan wawancara langsung dengan siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat dengan mempergunakan daftar pertanyaan yang telah disediakan terlebih dahulu. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas, yaitu memberikan kesempatan kepada responden untuk menjelaskan tentang jawaban dari pertanyaan yang telah diajukan sebelumnya. Dari pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya, sehingga memungkinkan untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan harapan peneliti yaitu sesuai dengan pokok permasalahan sehingga wawancara bisa terarah dengan baik.

³ Rozenwajg, Paulette & Corroyer, Denis. (2005). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *The Journal of Genetic Psychology*, 166(4), 451-463.

³ Sugiyono. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, hal 297-314.

3.5 Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif merupakan salah satu teknik yang menggambarkan dan menginterpretasikan arti data-data yang telah terkumpul dengan memberikan perhatian dan merekam sebanyak mungkin aspek situasi yang diteliti pada saat itu, sehingga memperoleh gambaran secara umum dan menyeluruh tentang keadaan sebenarnya.³ Dalam penelitian⁵ ini, peneliti menyediakan tes soal yang berkaitan dengan Trigonometri untuk melihat gambaran subjek (RS) dan (DW) dalam memahami konsep Trigonometri tersebut. Hasil data yang diperoleh dari observasi, hasil tes, wawancara dan dokumentasi merupakan hasil yang tidak berbentuk skor sehingga teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan:

1. *Triangulasi*

Untuk mendapatkan keabsahan data pada penelitian ini, maka perlu dilakukan triangulasi data. Triangulasi adalah teknik pengecekan kredibilitas, validitas, dan reabilitas terhadap informan, tempat, waktu, dan status sosial yang berbeda-beda. Adapun triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu.

Triangulasi waktu adalah pemberian tes yang sama kepada subjek di lain waktu. Triangulasi waktu dalam penelitian ini berguna untuk validasi data. Validasi data dilakukan dengan cara membandingkan hasil soal yang diberikan kepada (RS) dan (DW) dengan waktu yang berbeda. Apabila terdapat hasil yang sama maka

³ Sugiyono. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, hal 321-325.

informasi dari hasil keduanya valid. Kemudian dilakukan perbandingan antar keduanya. Jika ditemukan dua hasil yang sama diantaranya maka informasi dianggap valid.

2. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak sehingga perlu dicatat secara rinci dan teliti. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian, data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya dan mencarinya bila diperlukan. Dalam penelitian ini, reduksi data yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik yang mengikuti tes, kemudian diperiksa untuk menentukan peserta didik yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian, sehingga didapatkan peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian berdasarkan kriteria kesalahan yang dilakukan.
- b. Hasil pekerjaan peserta didik yang menjadi subjek penelitian merupakan bahan untuk wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan.

3. *Data Display* (penyajian data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Melalui penyajian data, maka data terorganisasikan, tersusun pada pola hubungan,

sehingga akan semakin mudah dipahami. Penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Dalam penelitian ini, menggunakan penyajian data uraian singkat dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Dalam penyajian data yang berupa hasil pekerjaan peserta didik disusun menurut urutan objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Menyajikan hasil pekerjaan peserta didik yang dijadikan bahan untuk wawancara.
- b. Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada alat perekam seperti *tape recorder* atau sejenisnya.

Dari hasil penyajian data (pekerjaan peserta didik dan hasil wawancara) dilakukan analisis. Kemudian disimpulkan yang berupa data temuan, sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

4. *Conclusion Drawing/verification*

Langkah ke tiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali

ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kuat atau dapat dipercaya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi trigonometri. Analisis kemampuan penalaran matematis siswa akan diukur dengan menggunakan tujuh indikator kemampuan penalaran matematis yaitu menarik kesimpulan logis, memberi penjelasan terhadap model, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, mengajukan lawan contoh, memeriksa validitas argumen, dan menyusun pembuktian langsung serta pembuktian tak langsung.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti telah melakukan bimbingan kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data. Langkah pertama yang peneliti lakukan dalam pengumpulan data yaitu mencari tes MFFT dari Harianto, membuat tes dalam bentuk soal trigonometri, dan pedoman wawancara. Kemudian kedua, semua instrumen divalidasi oleh kedua pembimbing skripsi yang bertujuan agar soal tes kemampuan penalaran matematis layak untuk digunakan sebagai instrumen pengumpulan data sehingga mencapai tujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa.

Pada hari Selasa tanggal 15 Februari 2022, peneliti membuat surat izin penelitian secara online melalui link Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa. Pada hari Selasa tanggal 22 Februari 2022, peneliti mengantarkan surat

tersebut dan langsung disetujui oleh Kepala Sekolah dan guru mata pelajaran matematika sehingga peneliti langsung melakukan penelitian dihari itu juga. Kemudian guru tersebut mengantarkan peneliti ke kelas XI Aliyah dan memperkenalkan si peneliti kepada siswa kelas XI Aliyah sebagai subjek penelitian.

4.2 Pengembangan Instrumen

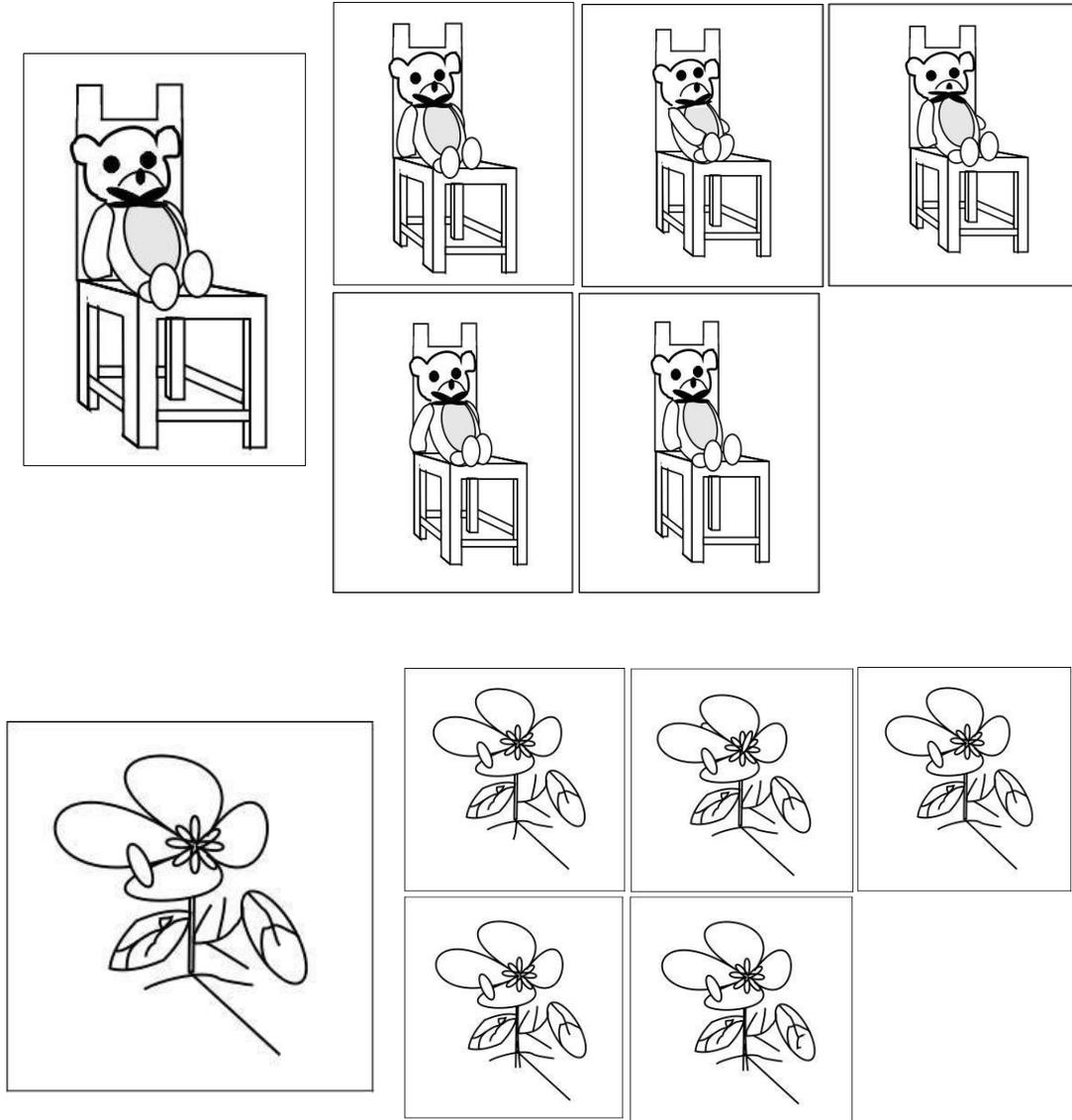
a. Lembar Tes MFFT (*Matching Familiar Figures Test*)

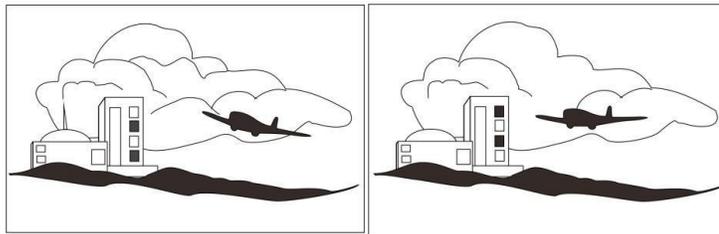
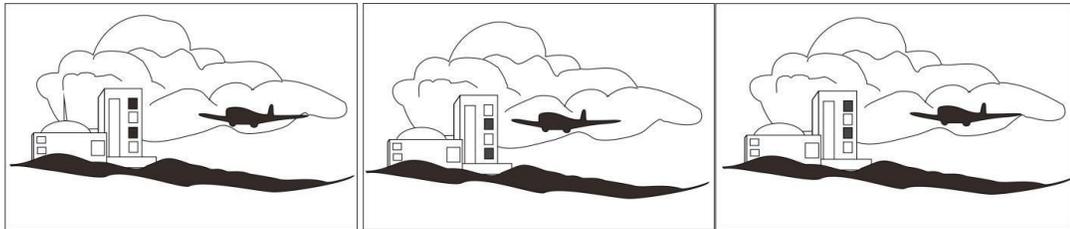
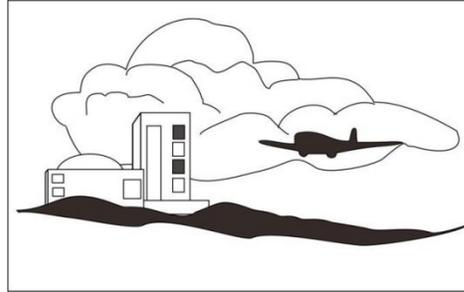
Tes ini dikembangkan oleh Warli (2013) yang diadopsi dari MFFT (*Matching Familiar Figures Tes*) yang dibuat oleh Jerome Kagan pada tahun 1965. Tes MFFT ini merupakan alat instrumen untuk menilai gaya kognitif impulsif-reflektif. Secara teknis, instrumen ini digunakan untuk mengukur kecepatan kognitis (*kognitif tempo*). Melalui tes MFFT ini, subjek diklasifikasikan dalam 4 kategori yaitu: impulsif, reflektif, cepat akurat/cermat, atau lambat tidak akurat. Tes gaya kognitif ini terdiri dua bagian yaitu satu gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar dan kedua adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 5 (lima) gambar. Diantara gambar variasi, ada satu gambar yang sama dengan gambar standar. Tes ini terdiri dari 13 item soal yang disusun untuk menentukan jenis gaya kognitif siswa, yaitu gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif. Tes ini telah divalidasi oleh tim ahli dari dosen Pascasarjana UNM Makassar. Adapun siswa reflektif ($t > 7.28$ menit, $f > 7$ soal) yang catatan waktunya paling lama dan paling banyak benar dalam menjawab seluruh butir soal, sedangkan siswa impulsif diambil dari kelompok siswa impulsif ($t = 7.28$ menit, $f = 7$ soal) yang catatan waktunya paling cepat dan paling banyak salah dalam menjawab seluruh butir soal.

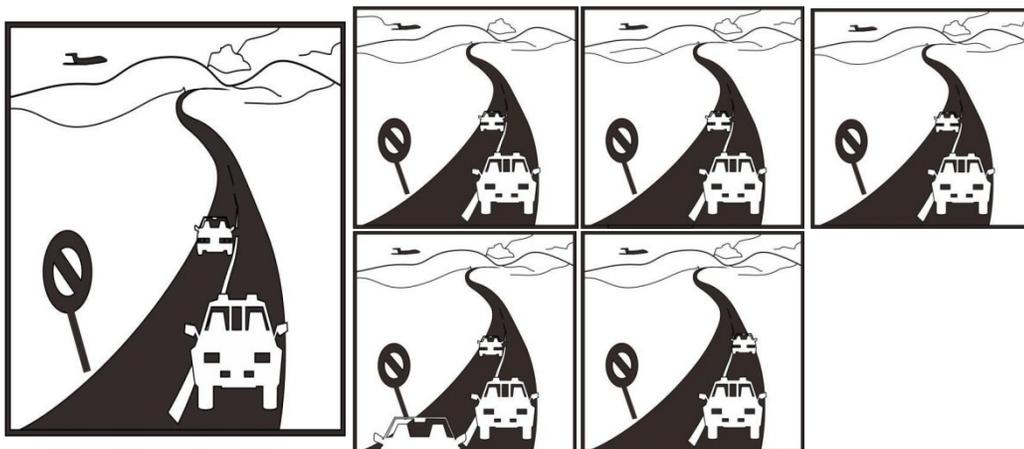
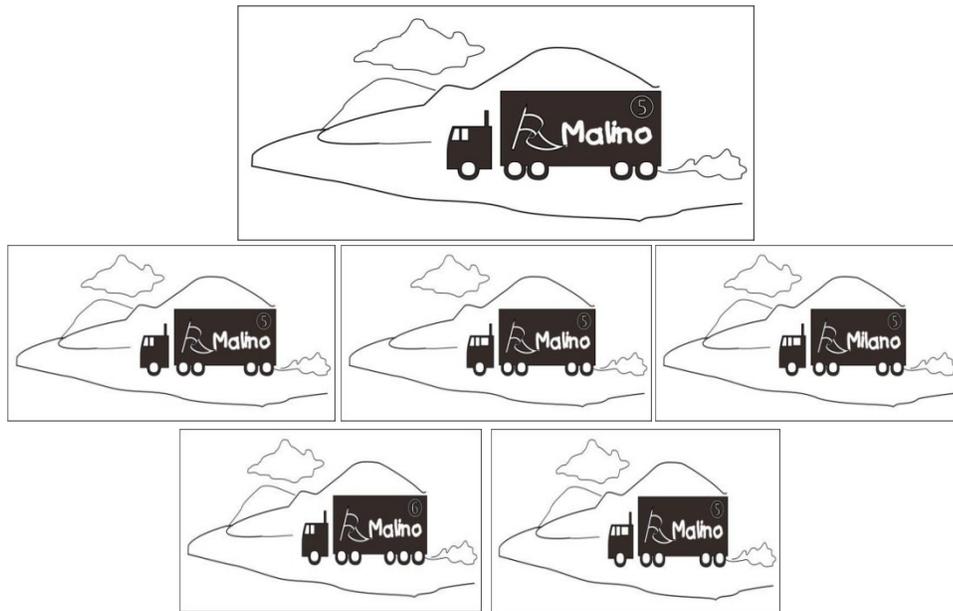
Petunjuk Soal MFFT:

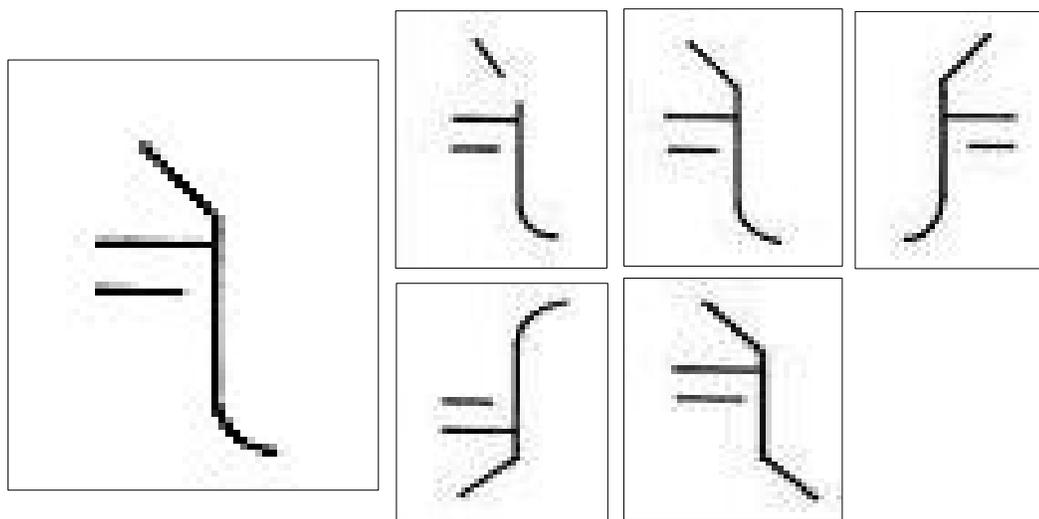
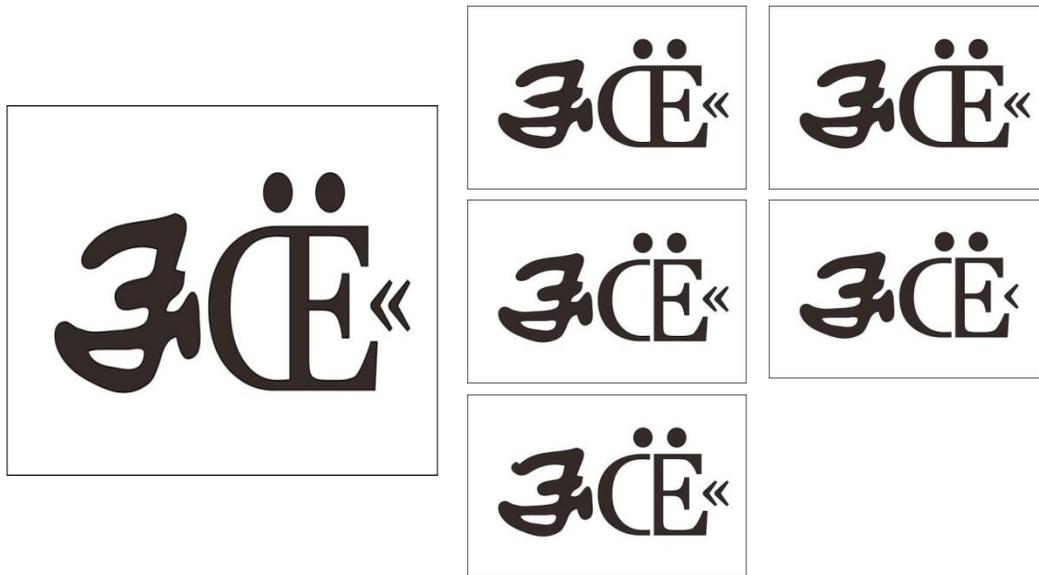
1. Perhatikan gambar yang akan kami tampilkan.
2. Gambar tersebut ada dua bagian, pertama gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar, dan kedua adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 8 (delapan) gambar. Diantara gambar variasi ada satu gambar yang sama dengan gambar standar.
3. Sebutkan gambar nomor berapa dari gambar variasi yang sama dengan gambar standar.
4. Siswa hanya diberi satu kali kesempatan untuk menjawab per item gambar.
5. Jika siswa menjawab nomor gambar yang benar, maka dilanjutkan pada item gambar berikutnya.
6. Langkah ini dilakukan pada setiap item sampai selesai/gambar terakhir
7. Petunjuk ini dibacakan sebelum tes dimulai dan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap tugas yang harus dilakukan dalam tes ini.
8. Pada pengukuran gaya kognitif yang dicatat, yaitu waktu pertama kali siswa menjawab dan banyaknya jawaban siswa.

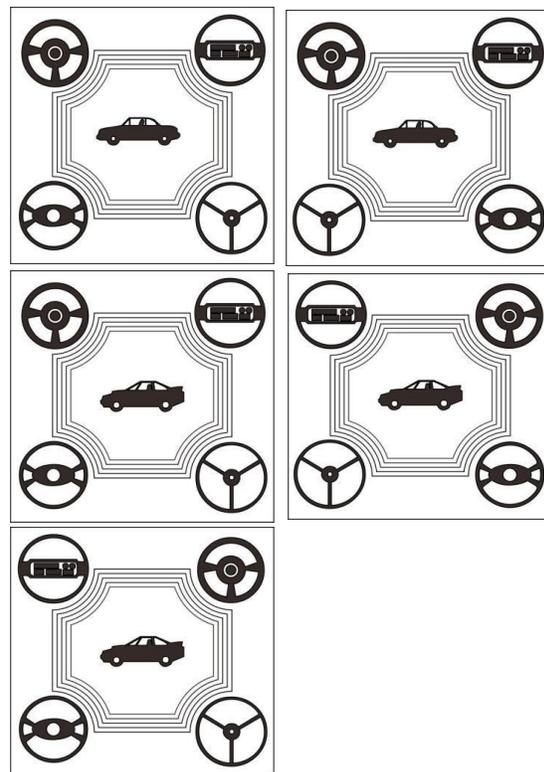
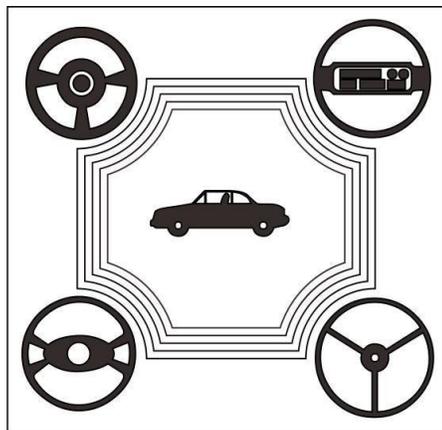
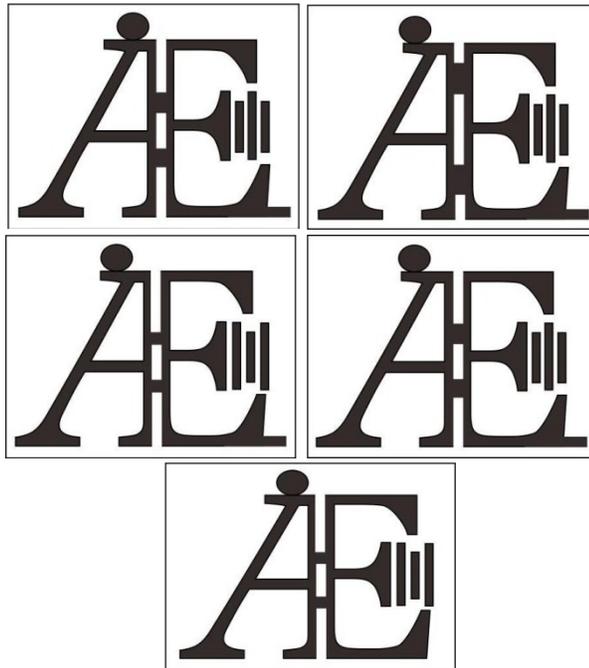
Gambar 4.1 Gambar Tes MFFT

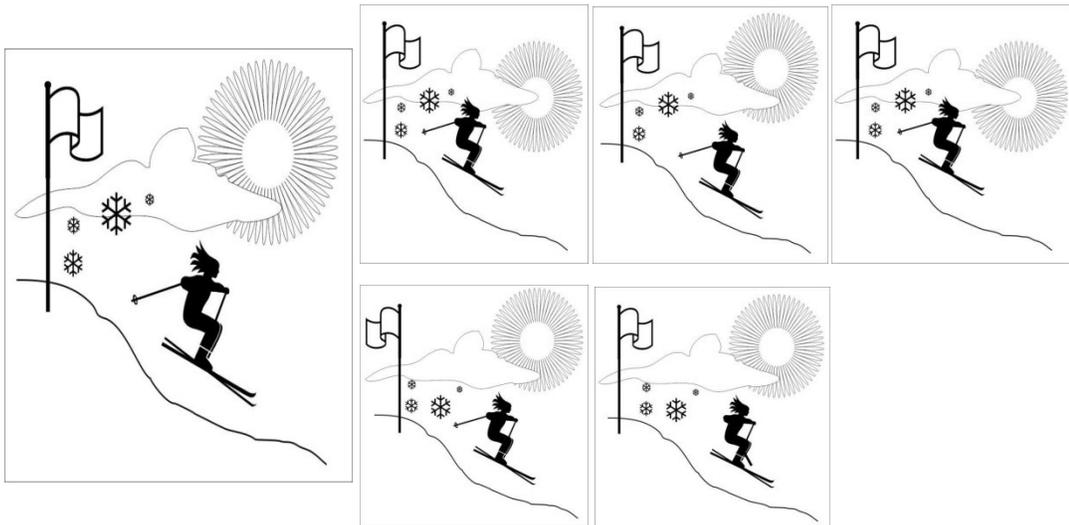
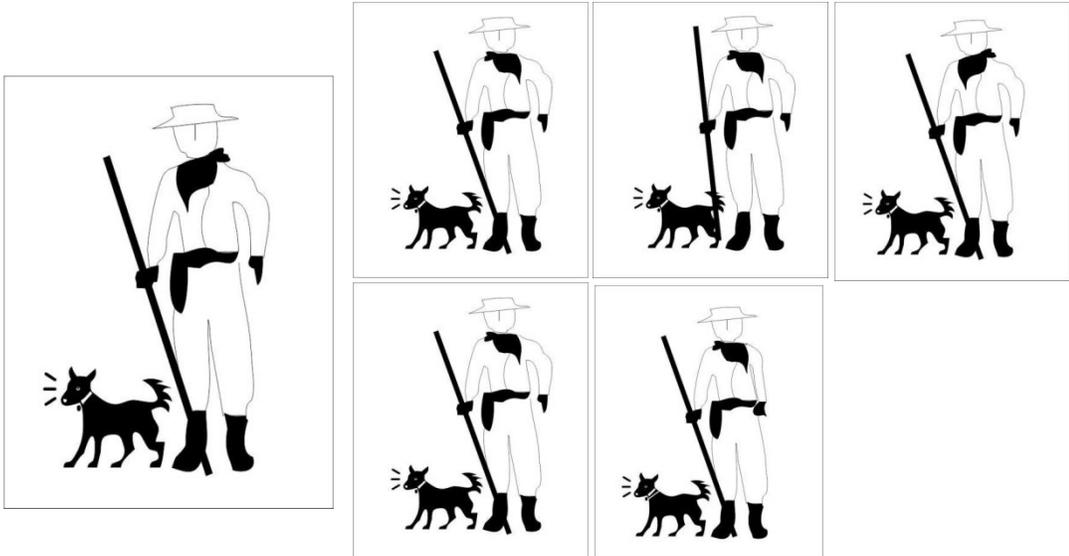


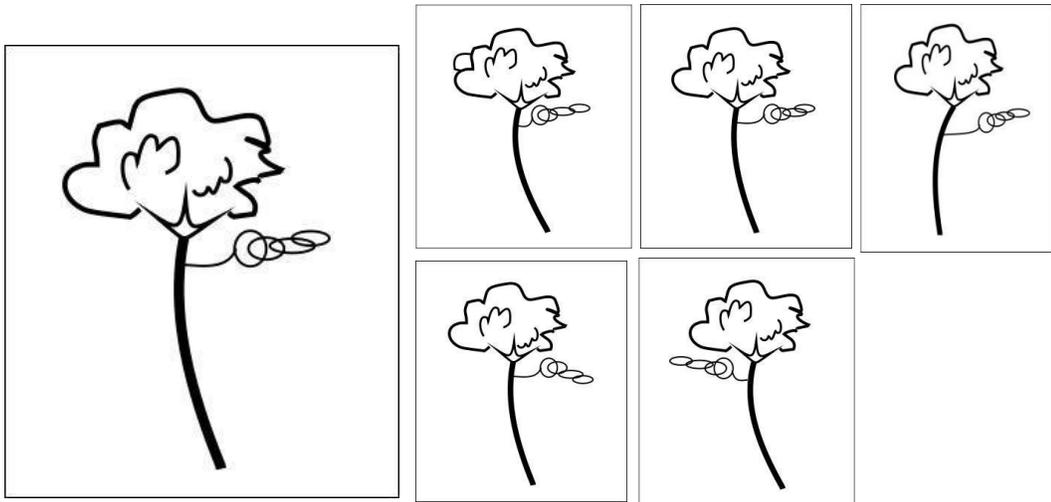
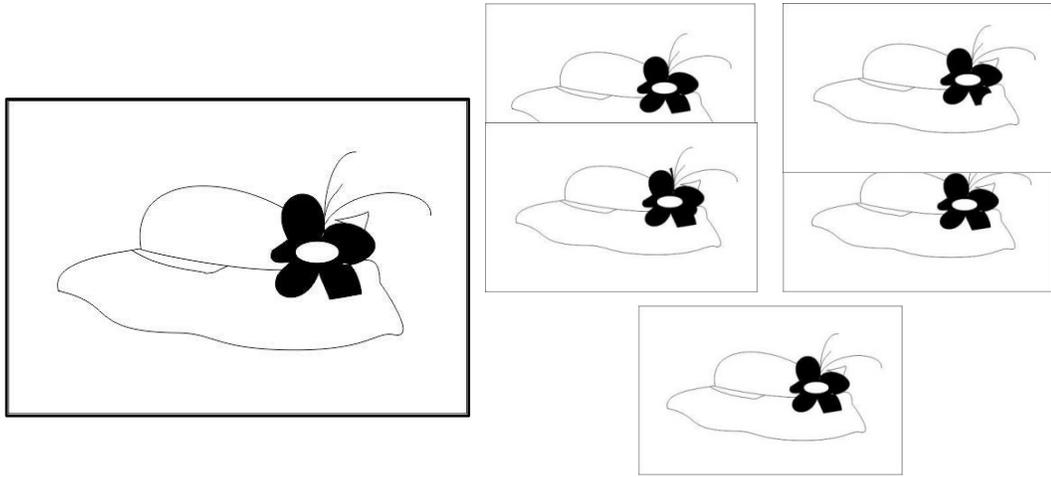












b. Lembar Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Lembar tes kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal yang memuat materi trigonometri aturan sinus cosinus yang disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran matematis dan materi tersebut telah dipelajari sebelumnya oleh siswa di tingkat SMA. Dalam penelitian ini, lembar tes kemampuan penalaran matematis siswa hanya satu soal. Pada soal tersebut terdiri dari indikator menarik kesimpulan logis, memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur, mengajukan lawan contoh, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

Berikut penyajian soal kemampuan penalaran matematis siswa yang akan digunakan saat penelitian.

Tabel 4.1 Soal Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi	Masukan dari Validator
1.	Dua kapal tanker berangkat dari titik yang sama dengan arah berbeda sehingga membentuk sudut 60° . Jika kapal pertama bergerak dengan kecepatan 30 km/jam, dan kapal kedua bergerak dengan	Dua kapal tanker berangkat dari titik yang sama dengan arah berbeda sehingga membentuk sudut 60° . Jika kapal pertama bergerak dengan kecepatan 30 km/jam, dan kapal kedua bergerak dengan	Tidak ada revisi

kecepatan 25km/jam. Tentukanlah jarak kedua kapal setelah berlayar selama 2 jam perjalanan.	kecepatan 25km/jam. Tentukanlah jarak kedua kapal setelah berlayar selama 2 jam perjalanan.	
---	---	--

c. Pedoman Wawancara

Pertanyaan-pertanyaan yang dicantumkan dalam wawancara telah dikonsultasikan dengan pembimbing. Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun peneliti bertujuan agar pedoman wawancara dapat digunakan untuk mendeskripsikan proses penalaran siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah berdasarkan gaya kognitifnya pada materi trigonometri.

Tabel 4.2 Pedoman Wawancara

No.	Tahapan Kemampuan Penalaran Matematis	Inti Pertanyaan Sebelum Validasi	Inti Pertanyaan Setelah Validasi
1.	Memperkirakan proses penyelesaian	<p>1. Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal?</p> <p>2. Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal?</p>	<p>1. Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal? (jika iya coba sebutkan)</p> <p>2. Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal? (jika iya coba sebutkan)</p> <p>3. Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses</p>

			penyelesaian dari soal tersebut?
2.	Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi matematik	<p>1. Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal? (jika dapat coba tuliskan)</p> <p>2. Berdasarkan pola yang kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola yang kamu temukan untuk menyelesaikan soal?</p>	<p>1. Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal? (jika dapat coba tuliskan)</p> <p>2. Berdasarkan pola yang telah kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola yang kamu temukan untuk menyelesaikan soal?</p>
3.	Menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis	<p>1. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?</p> <p>2. Jika iya, maka tuliskan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?</p>	<p>1. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?</p> <p>2. Jika iya, maka tuliskan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?</p>

4.	Menarik kesimpulan yang logis	<p>1. Setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?</p> <p>2. Jika ia, maka tulislah kesimpulan dari penyelesain yang kamu kerjakan</p> <p>3. Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan?</p>	<p>1. Setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?</p> <p>2. Jika ia, maka tulislah kesimpulan dari penyelesain yang kamu kerjakan!</p> <p>3. Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan? (jika dapat coba sebutkan)</p>
5.	Menyusun Argumen yang Valid	<p>1. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?</p> <p>2. Jika ia, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut.</p> <p>3. Apakah kamu sudah yakin jawaban yang</p>	<p>1. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?</p> <p>2. Jika ia, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut.</p> <p>3. Apakah kamu sudah yakin jawaban yang</p>

		kamu selesaikan sudah benar ?	kamu selesaikan sudah benar ?
6.	Menyusun Pembuktian Langsung	1. Dari yang telah kamu kerjakan, bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung?	1. Dari yang telah kamu kerjakan, bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung?

4.3 Pemilihan Subjek Penelitian

Pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah 2 orang siswa yaitu 1 siswa dengan gaya kognitif impulsif dan 1 siswa dengan gaya kognitif reflektif. Pemilihan ini diperoleh melalui tes MFFT yang dilakukan terhadap semua siswa kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah.

Tabel 4.3 Hasil Tes MFFT Siswa Kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	B	S	Waktu
1	Madzayah Mufiddah	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	6	7	1.37
2	Marselia Pohan	×	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	5	8	2.35
3	Ghoir Mubaraq	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	4	9	3.25
4	Wahyu Hidayatullah	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	✓	×	5	8	2.11
5	Rahmanda Sidik	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	8	5	6.40
6	M. Ilham Khairi	✓	×	×	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	×	4	9	5.10
7	Muhammad Adha	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	9	4	7.29
8	Mhd. Diaz Firdaus	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	7	6	3.58
9	Yoga Prasetiyo	×	✓	v	×	×	×	✓	×	×	✓	✓	×	×	5	8	3.03
10	M. Rizkan	×	×	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	7	6	3.03
11	Delima	✓	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×	×	7	6	3.20
12	Defa Wulandari	×	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	6	7	2.03
13	Farhan Amri	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×	7	6	3.18
14	Rika Syafira	×	×	×	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	5	8	2.49
15	Khairatun Niza	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	7	6	3.41

16	Suci Indah Ramadhani	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	7	6	3.26
17	Tasya Syahrulliana	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	8	5	6.27
18	Agil Setiawan	×	✓	×	✓	×	✓		×	✓	×	✓	✓	✓	8	5	5.43
19	Indina Dwi Vanny Zahra	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×	×	×	×	×	5	8	6.09
20	Dina Witriana	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	3	7.37
21	Adinda Dwi Maharani	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	7	6	3.21
22	Uswatun Hasanah	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	10	3	4.01
23	Danu Alfi Mulana	×	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	5	8	2.35
24	M. Nasuha Siregar	✓	×	✓	×	✓	×	×	✓	×	×	×	×	×	4	9	4.02
25	Dino Febrian	✓	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	×	7	6	2.56

Dalam pemilihan subjek, peneliti merasa kesulitan untuk menemukan siswa yang bergaya kognitif impulsif karena banyak siswa yang menjawab tes MFFT tersebut dengan menebak-nebak sehingga tergolong kedalam gaya kognitif impulsif tetapi sebenarnya tidak tergolong kedalam gaya tersebut. Maka dari itu peneliti memberi tes ulang kepada siswa yang telah tergolong ke dalam gaya kognitif impulsif guna untuk memvalidasi kebenarannya.

Berdasarkan hasil tes MFFT tersebut, maka peneliti memilih dua subjek yaitu satu siswa yang bergaya kognitif impulsif (RS) dan satu siswa bergaya kognitif reflektif (DW) dengan kemampuan penalaran matematis yang sama. Hal ini didasarkan dari rekomendasi guru kelas karena siswa tersebut memiliki kemampuan penalaran yang sama. Setelah subjek terpilih, akan diberikan tes tertulis dan wawancara pada hari yang sudah ditentukan oleh peneliti.

Tabel 4.4 Paparan Subjek Yang Dipilih Oleh Peneliti Dari Tes MFFT

No	Nama	Gaya Kognitif	Benar (f)	Waktu (t)
1	Rika Syafira	<i>Impulsif</i>	5	2.49 menit
2	Dina Witriana	<i>Reflektif</i>	10	7.37 menit

1. Pengkodean Subjek

Subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes MFFT yang memiliki gaya kognitif impulsif dan reflektif. Untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis data maka peneliti membuat pengkodean subjek penelitian. Adapun pengkodean subjek penelitian sebagai berikut:

Tabel 4.5 Pengkodean Subjek Penelitian yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Kognitif Reflektif

No.	Tipe Gaya Kognitif	Kode Subjek
1.	<i>Impulsif</i>	<i>Im</i>
2.	<i>Reflektif</i>	<i>Re</i>

Untuk memudahkan dalam menganalisis data pada bagian ini, maka setiap petikan dialog diberikan kode tertentu. Untuk petikan dialog pewawancara diberi kode “P” dan untuk petikan subjek diberi kode “SIm” untuk subjek yang bergaya kognitif impulsif, “SRe” untuk subjek yang bergaya kognitif reflektif. Selanjutnya masing-masing 1 digit setelah kode subjek dan pewawancara adalah pengkodean indikator dan 2 digit setelah itu adalah pengkodean urutan pertanyaan dan jawaban. Sebagai contoh untuk kode “P-01” adalah kode untuk pewawancara

pada pertanyaan pertama dan contoh yang lainnya yaitu dengan kode "SIIm-02" adalah kode subjek yang bergaya kognitif impulsif dengan jawaban pertanyaan kedua.

4.4 Paparan Data

Pada bagian ini dipaparkan data hasil penelitian kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari gaya kognitif impulsif dan reflektif.

Gambar 4.2 Hasil Triangulasi Soal yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya

Kognitif Impulsif

Jarak Kapal I = 25 km/jam
Sudut yang terbentuk = 60°
Dit: jarak kedua kapal setelah 2 jam perjalanan.

Jawab:

$\Delta ADC \rightarrow CD^2 = AC^2 - AD^2 = b^2 - x^2$
 $\Delta BDC \rightarrow CD^2 = BC^2 - BD^2 = a^2 - (c-x)^2$
 $\Delta CD^2 = CD^2$
 $b^2 - x^2 = a^2 - (c-x)^2$
 $b^2 - x^2 = a^2 - (c^2 - 2cx + x^2)$
 $b^2 - x^2 = a^2 - c^2 + 2cx - x^2$
 $b^2 = a^2 - c^2 + 2cx$
 $a^2 = b^2 - c^2 + 2cx$
 $a^2 = b^2 - c^2 + 2c b \cos A$

sehingga $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$
 $= (25)^2 - (30)^2 + (2(25)(30) \cos 60^\circ)$
 $= 625 - 900 + (1.500 \times \frac{1}{2})$
 $= 625 - 900 + (750)$
 $= 475 \text{ km}$
 $a = \sqrt{475}$ x 2 karena selama 2 jam perjalanan
 $a = \sqrt{950}$
 $a = 30,82 \text{ km}$
jadi jarak kedua kapal adalah 30,82 km.

Tes I

Dik: Jarak Kapal I = 30 km/jam
Jarak Kapal II = 25 km/jam
Sudut = 60°
Dit: jarak kedua kapal setelah 2 jam berlayar?

Jawab:

didapat $\cos A = \frac{x}{b} \rightarrow x = b \cos A$
dari dua segitiga didapat:
 $\Delta ADC = CD^2 = AC^2 - AD^2 = b^2 - x^2$
 $\Delta BDC = CD^2 = BC^2 - BD^2 = a^2 - (c-x)^2$
 $b^2 - x^2 = a^2 - (c-x)^2$
 $b^2 - x^2 = a^2 - c^2 + 2cx - x^2$
 $b^2 = a^2 - c^2 + 2cx$
 $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$

sehingga $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$
 $= (25)^2 - (30)^2 + (2(25)(30) \cos 60^\circ)$
 $= 625 - 900 + (1.500 \times \frac{1}{2})$
 $= 625 - 900 + 750$
 $= 475$
 $a = \sqrt{475}$ x 2 karena dua jam perjalanan.
 $a = \sqrt{950}$
 $a = 30,82 \text{ km}$
jadi jarak kedua kapal setelah dua jam perjalanan adalah 30,82 km.

Tes II

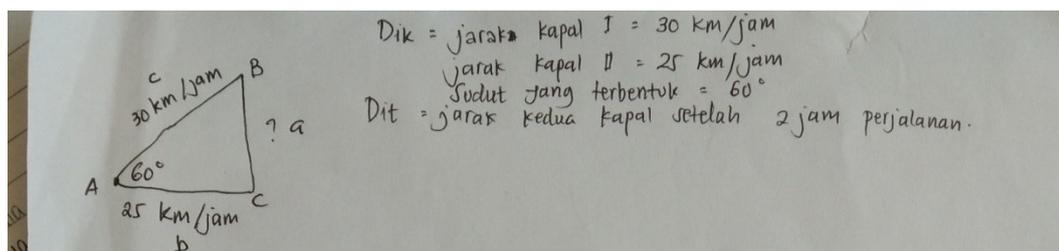
Berdasarkan data diatas, dapat dilihat tidak ada perbedaan yang signifikan dari kedua jawaban diatas sehingga tes I dapat dikatakan valid yang kemudian dapat dipakai dalam penelitian ini.

1. Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Subjek yang Bergaya Kognitif Impulsif

Berikut ini disajikan hasil tes dan perikan wawancara subjek yang bergaya kognitif impulsif pada soal. Data tersebut dipaparkan mengenai kemampuan penalaran matematis pada materi trigonometri aturan sinus cosinus baik secara tulisan maupun lisan.

a) Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Memperkirakan Jawaban dan Proses Solusi

Gambar 4.3 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif yang Memuat Indikator Pertama Kemampuan Penalaran Matematis



Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif impulsif indikator pertama pada soal:

Kode	Uraian
P-01	Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal?
SIm-01	Bisa kak, karna di soalnya udah terlihat jelas apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Kayak sudutnya udah diketahui berapa sama laju dua kapal itu udah diketahui juga. Jadi otomatis yang ditanya ya salah satu sisi dari segitiga karna dari keberangkatan kapal itu nantinya membentuk sebuah segitiga.
P-02	Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal ini?
SIm-02	Kalo memperkirakan aja masih bingung kak, tapi kalo pas udah buat gambar-gambar gitu udah mulai agak terbuka cara ngerjainnya.
P-03	Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses penyelesaian dari soal tersebut?
SIm-03	Semua pentingla kak, yang paling penting itu menurut saya sudut yang diketahui yaitu 60° . Baru kak laju kedua kapal itu kak.

Berdasarkan hasil jawaban petikan wawancara diatas, subjek memiliki kemampuan yang baik dalam memperkirakan proses penyelesaian. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, yaitu jarak kapal pertama 30 km/jam, jarak kapal kedua 25 km/ jam dan sudut yang terbentuk dari titik keberangkatan yang berbeda dari kedua kapal tersebut yaitu 60° serta menuliskan yang ditanya dari soal tersebut yaitu jarak kedua kapal setelah 2 jam perjalanan. Kemudian subjek mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut dengan tepat

b) Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Menggunakan Pola Hubungan untuk Menganalisis Situasi, atau Membuat Analogi, Generalisasi, dan Menyusun Konjektur.

Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja

subjek yang bergaya kognitif impulsif indikator kedua pada soal:

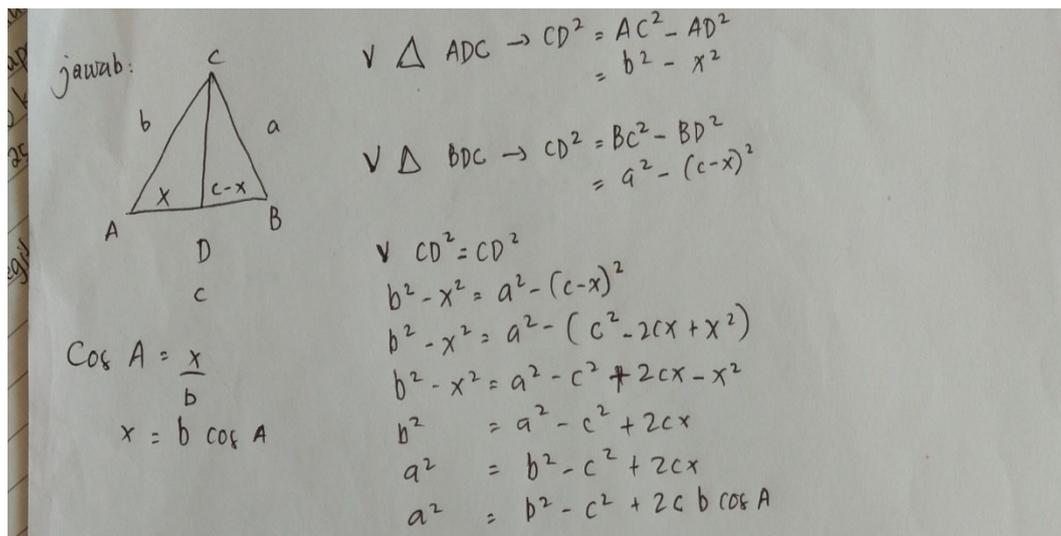
<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?</i>
<i>SIm-01</i>	<i>(Membaca-baca ulang soal) pola yang diketahui ini kak, sudut yang terbentuk dari berjalannya dua kapal ke arah yang beda sama ini kak kalau kapal itu berjalan selama 2 jam jadi jaraknya kan bertambah dua kali lipat.</i>
<i>P-02</i>	<i>Berdasarkan pola yang kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal ?</i>
<i>SIm-02</i>	<i>Jadi kak, setelah dapat jarak kedua kapal itu baru di kali 2 karena kan mencari jarak 2 jam perjalanan.</i>

Berdasarkan petikan wawancara diatas subjek kurang baik dalam menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis. Subjek tidak tepat dalam mengaitkan 2 jam perjalan tersebut dalam penyelesaian soal dan subjek tidak menuliskan pola hubungan dalam hasil kerjanya .

- c) Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Memberikan Penjelasan Terhadap Model, Fakta, Sifat, Hubungan atau Pola.

Gambar 4.4 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif Yang Memuat Indikator

Ketiga Kemampuan Penalaran Matematis



Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif impulsif indikator ketiga pada soal:

Kode	Uraian
P-01	Dari soal tersebut, dapatkah kamu membuat suatu model matematika?
SIIm-01	Model matematikanya kak, yang ini setelah dibuat segitiga untuk permisalannya itu nantinya dapat modelnya. Yang panjang AP kan dimisalkan x jadi panjang PB = c-x, terus dari gambar segitiga itu kan ada garis tegak lurus jadi kan ada dua segitiga barulah dapat model $AC^2 = AP^2 + PC^2$ sama $BC^2 = BP^2 + PC^2$ nah dari situ nanti kak bisa dapat persamaan
P-02	Apa yang kamu temukan setelah membuat model matematika dalam soal ini?
SIIm-02	Yang saya temukan kak, persamaan dari membuat segitiga itu. Dari segitiga itu nanti bisa dapat persamaan dan dari persamaannya dapat rumus untuk mencari jarak kedua kapal
P-03	Apakah persamaan yang kamu temukan sudah benar?
Sim-03	Sudah kak.
P-04	coba kamu lihat kembali di bagian akhir persamaannya, dan perhatikan tanda operasinya.

Sim-04 (melihat kembali hasil kerjanya) oh iya kak, ada yang salah dibagian $a^2 = b^2 - c^2 + 2cx$. Itu seharusnya $a^2 = b^2 + c^2 - 2cx$. Karena kalau pindah ruas jadi berubah operasi bilangannya. Kan $b^2 = a^2 - c^2 + 2cx$. Menjadi $-a^2 = -b^2 - c^2 + 2cx$. Baru sama-sama dikali dengan negatif.

Berdasarkan hasil kerja dan petikan wawancara diatas subjek dapat menuliskan model matematika dari soal tersebut tetapi kurang teliti dalam penjabarannya sehingga ada kekeliruan dalam penyelesaiannya, terlihat pada hasil kerjanya dimana subjek menulis $a^2 = b^2 + c^2 - 2cb \cos A$ menjadi $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$ dimana rumus tersebut akan mempengaruhi hasil akhir dari soal tersebut.

d) Menyusun Argumen yang Valid.

Gambar 4.5 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif Yang Memuat Indikator Keempat Kemampuan Penalaran Matematis

sehingga $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$
 $= (25)^2 - (30)^2 + (2(30)(25) \cos 60^\circ)$
 ~~$= 1750$~~
 $= 625 - 900 + (1.500 \times \frac{1}{2})$
 $= 625 - 900 + (750)$
 $= 475 \text{ km}$
 $a^2 = \cancel{475} \times 2$ karena selama 2 jam perjalanan
 $a = \sqrt{950}$
 $a = 30,82 \text{ km}$

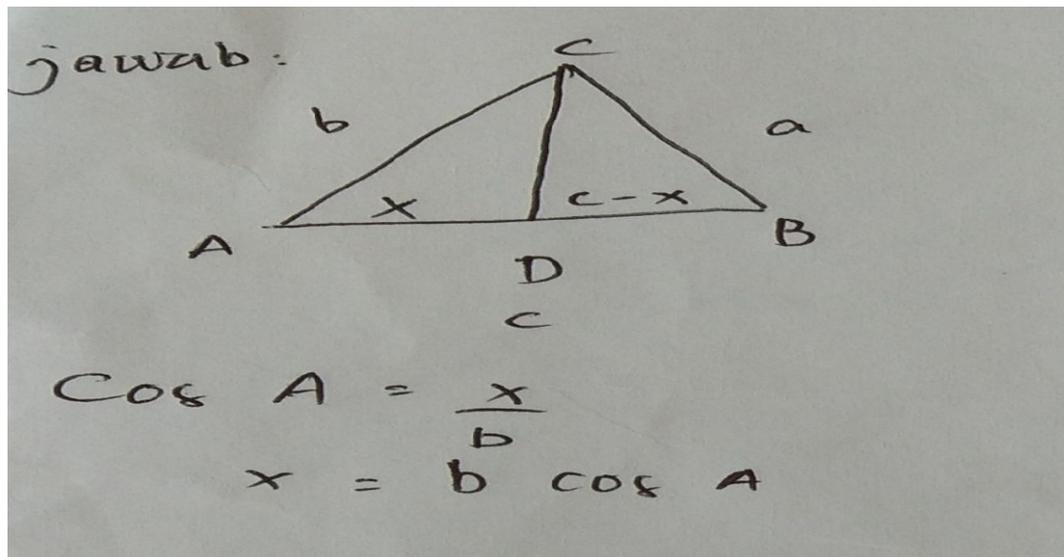
Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif impulsif indikator keempat pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?</i>
<i>SIIm-01</i>	<i>Ya bisa kak.</i>
<i>P-02</i>	<i>Jika iya, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?</i>
<i>SIIm-02</i>	<i>Pendapat saya adalah untuk mencari jarak kedua kapal tersebut dibuat sebuah segitiga untuk memudahkan menemukan konsepnya. Setelah menemukan konsepnya baru memasukkan nilai-nilai yang sudah diketahui dalam soal, sehingga dapatlah jarak kedua kapal yaitu 30,82 km.</i>
<i>P-03</i>	<i>Apakah kamu sudah yakin jawaban yang kamu selesaikan sudah benar ?</i>
<i>SIIm-03</i>	<i>Tidak bu. Karena sudah salah yang menyusun persamaan tadi.</i>
<i>P-04</i>	<i>Coba kamu jelaskan hubungan 2 jam perjalanan dengan hasil operasi persamaan tersebut.</i>
<i>SIIm-04</i>	<i>Karena yang ditanya jarak kapal selama 2 jam perjalanan, jadi ya hasil jarak itu di kali 2 bu.</i>
<i>P-05</i>	<i>Berarti jarak kapal A dan B kamu satukan ? coba kamu sebutkan jarak kapal A setelah 2 jam dan kapal B setelah 2 jam.</i>
<i>SIIm-05</i>	<i>Maksudnya bu ?</i>
<i>P-06</i>	<i>Coba kamu sebutkan jarak kapal A 25 km/jam setelah 2 jam perjalanan dan kapal B.</i>
<i>Sim-06</i>	<i>oh iyaya bu, berarti 2 jam perjalanan itu di kalikan dengan jarak awal kapal itu, kapal A 25 km/jam menjadi 50km/jam dan kapal B 30 km/jam menjadi 60 km/jam. Baru dimasukan ke dalam persamaan itu.</i>

Berdasarkan hasil kerja dan petikan wawancara diatas, subjek dapat menyusun argumen yang valid tetapi tidak tepat dalam menghubungkan polanya, dimana subjek mengaitkan pola 2 jam tersebut ke dalam hasil akhirnya tidak pada jarak awal kedua kapal .

e) Menyusun Pembuktian Langsung.

Gambar 4.6 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif Yang Memuat Indikator Kelima Kemampuan Penalaran Matematis



Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif impulsif indikator kelima pada soal:

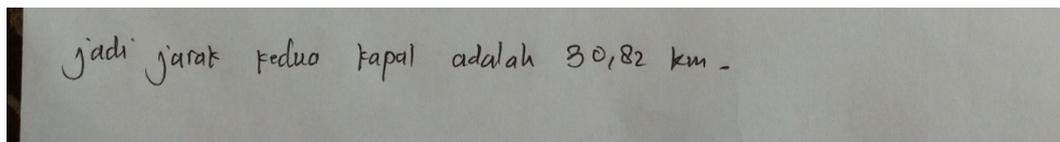
Kode	Uraian
P-01	Dari yang telah kamu kerjakan bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung?
SIIm-01	Ya bisa kak. Dari soal yang udah saya kerjakan, disitu saya ada buat segitiga, dari segitiga itu kan bisa dilihat langsung bahwasanya terdapat $\cos A = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}$ jadi $\cos A = \frac{x}{b}$

Berdasarkan petikan wawancara diatas, subjek mampu menunjukkan pembuktian secara langsung dari segitiga yang dibuat dalam proses penyelesaiannya dengan menuliskan $\cos A = \frac{x}{b}$ dimana untuk mengetahui cosinus yaitu dengan melihat garis samping dan garis miring dari sudut.

f) Menarik kesimpulan logis.

Gambar 4.7 Gambar Hasil Kerja Subjek Impulsif Yang Memuat Indikator

Keenam Kemampuan Penalaran Matematis



Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif impulsif indikator keenam pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?</i>
<i>SIm-01</i>	<i>Ya bisa kak.</i>
<i>P-02</i>	<i>Jika iya, coba sebutkan kesimpulan dari penyelesaian yang kamu kerjakan ?</i>
<i>SIm-02</i>	<i>kesimpulannya jarak kedua kapal tersebut setelah 2 jam berlayar yaitu $a^2 = 50^2 + 60^2 - 2(50)(60) \cos 60$ yaitu $a^2 = 610$ $300 = \sqrt{3100} = 10\sqrt{31}$. km/jam.. Jawaban saya yang tadi salah kak</i>
<i>P-03</i>	<i>Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan ?</i>
<i>SIm-03</i>	<i>kan dari soalnya itu bu bisa terbayang bahwasanya yang di cari itu jarak kedua kapal yang dalam segitiga berarti mencari salah satu sisinya, jadi bisa disimpulkan rumus yang digunakan itu pakai Cosinus.</i>

Berdasarkan hasil kerja dan petikan wawancara diatas, subjek mampu memberikan kesimpulan yang logis dalam menyelesaikan soal tersebut dan menarik kesimpulan tetapi jawaban subjek kurang tepat.

Gambar 4.8 Hasil Triangulasi Soal yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya

Kognitif Reflektif

$a = 30 \text{ km/jam}$
 $b = 25 \text{ km/jam}$
 $c = 25 \text{ km/jam}$
 $\angle C = 60^\circ$

Diketahui : Kapal Pertama (A) = 30 km/jam
 Kapal Kedua (B) = 25 km/jam
 Kedua Kapal berlayar selama : 2 jam
 $A = 30 \times 2 = 60 \text{ km/jam}$
 $B = 25 \times 2 = 50 \text{ km/jam}$
 Sudut = 60°

Ditanya : Jarak kedua kapal ?

Permisalan :

$\bullet Ax = p$
 $\bullet Bx = c - p$

* Segitiga AXC
 $AC^2 = Ax^2 + Cx^2$
 $Cx^2 = AC^2 - Ax^2$
 $= b^2 - p^2 \quad (1)$

* Segitiga BXC
 $BC^2 = Bx^2 + Cx^2$
 $Cx^2 = BC^2 - Bx^2$
 $= a^2 - (c-p)^2 \quad (2)$

* Dari kedua segitiga, didapat :
 $Cx^2 = Cx^2$
 $b^2 - p^2 = a^2 - (c-p)^2$
 $b^2 - p^2 = a^2 - (c^2 - 2cp + p^2)$
 $b^2 - p^2 = a^2 - c^2 + 2cp - p^2$
 $b^2 = a^2 - c^2 + 2cp$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2cp \quad (3)$

* Maka didapat :
 $\cos A = \frac{p}{b} \rightarrow p = b \cos A \quad (4)$

$\hookrightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2cp$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2c(b \cos A)$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = 60^2 + 50^2 - 2(60)(50) \cdot \frac{1}{2}$
 $a^2 = 3600 + 2500 - 3000$
 $a^2 = 6100 - 3000$
 $a^2 = 3100$
 $a = \sqrt{3100}$
 $a = 10\sqrt{31} \text{ km/jam}$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak kedua kapal setelah berlayar selama 2 jam adalah $10\sqrt{31} \text{ km/jam}$.

Tes I

Dit : Kapal 1 \rightarrow A = 30 km/jam
 Kapal 2 \rightarrow B = 25 km/jam
 Karena kapal berlayar selama 2 jam,
 maka : * A = 30 km/jam \times 2 jam
 $= 60 \text{ km/jam}$
 \bullet B = 25 km/jam \times 2 jam
 $= 50 \text{ km/jam}$
 Sudut = 60°

Dit : Jarak antara kedua kapal ?

Jawab :

* Permisalan Segitiga :

① Segitiga AXC
 $AC^2 = Ax^2 + Cx^2$
 $Cx^2 = AC^2 - Ax^2$
 $= b^2 - p^2 \rightarrow (1)$

② Segitiga BXC
 $BC^2 = Bx^2 + Cx^2$
 $Cx^2 = BC^2 - Bx^2$
 $= a^2 - (c-p)^2$
 \downarrow
 (2)

Maka :

③ Dari poin 1 & 2, didapat :
 $Cx^2 = Cx^2$
 $b^2 - p^2 = a^2 - (c-p)^2$
 $b^2 - p^2 = a^2 - c^2 + 2cp - p^2$
 $b^2 = a^2 - c^2 + 2cp$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2cp \rightarrow (3)$

④ Maka didapat :
 $\cos A = \frac{p}{b}$
 $p = b \cos A$
 \downarrow
 (4)

Masukkan Rumus :
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2cp$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2c(b \cos A)$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = 60^2 + 50^2 - 2(60)(50) \cdot \frac{1}{2}$
 $a^2 = 3600 + 2500 - 3000$
 $a^2 = 6100 - 3000$
 $a^2 = 3100$
 $a = \sqrt{3100} = 10\sqrt{31}$
 $a = 10\sqrt{31}$

Berdasarkan hasil yang telah dicari, maka dapat disimpulkan jarak kedua kapal setelah berlayar 2 jam yaitu $10\sqrt{31} \text{ km/jam}$.

Tes II

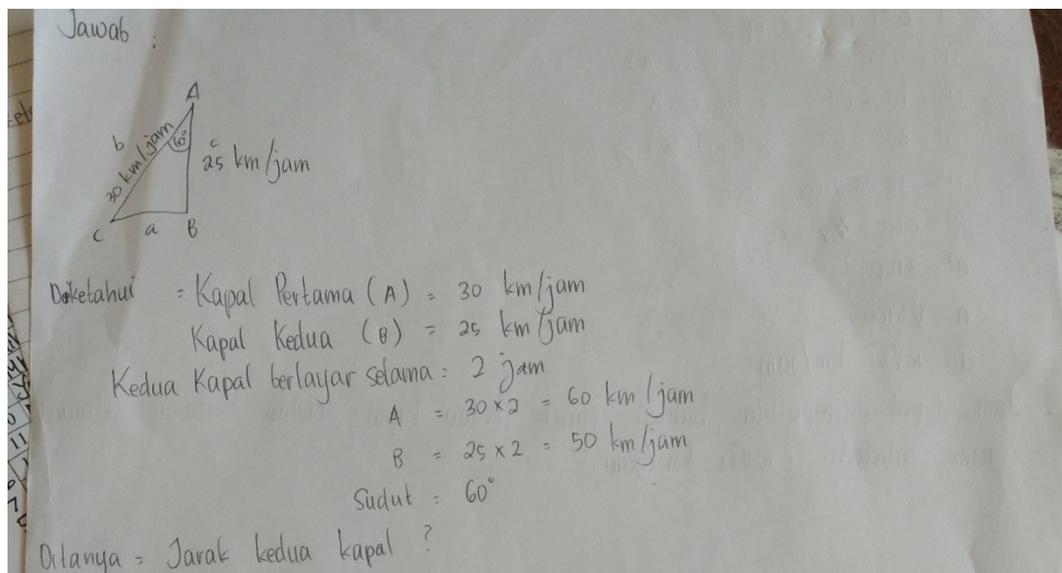
Berdasarkan data diatas, dapat dilihat tidak ada perbedaan yang signifikan dari kedua jawaban diatas sehingga tes I dapat dikatakan valid yang kemudian dapat dipakai dalam penelitian ini.

2. Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Subjek yang Bergaya Kognitif Reflektif.

Berikut ini disajikan hasil tes dan perikan wawancara subjek yang bergaya kognitif reflektif pada soal. Data tersebut dipaparkan mengenai kemampuan penalaran matematis pada materi trigonometri aturan sinus cosinus baik secara tulisan maupun lisan.

a) Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Memperkirakan Jawaban dan Proses Solusi

Gambar 4.9 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator Pertama Kemampuan Penalaran Matematis



Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif reflektif indikator pertama pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal?</i>
<i>SIm-01</i>	<i>Yang diketahui dari soal itu jarak kedua kapal itu yang satu 30 km/jam yang satu 25 km/jam sama sudut yang terbentuk dari dua kapal itu jadinya 60°.</i>
<i>P-02</i>	<i>Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal ini?</i>
<i>SIm-02</i>	<i>Perkiraan saya kak untuk penyelesaiannya itu cari panjang sisi salah satu dari segitiga karena kalau di bayangkan dari titik keberangkatan kedua kapal akan membentuk segitiga.</i>
<i>P-03</i>	<i>Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses penyelesaian dari soal tersebut?</i>
<i>SIm-03</i>	<i>jarak kedua kapal kak sama sudut yang terbentuk dari titik keberangkatan.</i>

Berdasarkan hasil jawaban petikan wawancara diatas, subjek memiliki kemampuan yang baik dalam memperkirakan proses penyelesaian. Hal ini ditunjukkan saat subjek menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, yaitu jarak kapal pertama 30 km/jam, jarak kapal kedua 25 km/ jam dan sudut yang terbentuk dari titik keberangkatan yang berbeda dari kedua kapal tersebut yaitu 60° serta menuliskan yang ditanya dari soal tersebut yaitu jarak kedua kapal setelah 2 jam perjalanan. Kemudian subjek mampu menjelaskan proses penyelesaian dari soal tersebut dengan tepat.

b) Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Menggunakan Pola Hubungan untuk Menganalisis Situasi, atau Membuat Analogi, Generalisasi, dan Menyusun Konjektur.

Gambar 4.10 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator

Kedua Kemampuan Penalaran Matematis

Kedua Kapal berlayar selama : 2 jam
 A = $30 \times 2 = 60 \text{ km/jam}$
 B = $25 \times 2 = 50 \text{ km/jam}$

Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif reflektif indikator kedua pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?</i>
<i>SIIm-01</i>	<i>Pola nya kak, karena yang ditanya jarak setelah 2 jam jadi karak kedua kapal itu di kali 2. Kapal pertama jadi 60 km/jam dan kapal ke dua jadi 50 km/jam.</i>
<i>P-02</i>	<i>Berdasarkan pola yang kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal ?</i>
<i>SIIm-02</i>	<i>Pola digunakan ke dalam rumus, bukan lagi jarak 25 km/jam dan 30 km/ jam tapi 50 km/jam sama 60 km/ jam.</i>

Berdasarkan jawaban dan petikan wawancara diatas subjek memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis. Subjek mampu mengaitkan pola yang diketahui untuk mencari pola lain yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Terlihat dari petikan wawancara tersebut, subjek dapat menghubungkan jarak kedua kapal setelah 2 jam perjalanan ke dalam cara penyelesaiannya. Kapal I 30 km/ jam menjadi 60 km/jam dan kapal II 25 km/jam menjadi 50 km/jam.

c) Paparan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Indikator Memberikan Penjelasan Terhadap Model, Fakta, Sifat, Hubungan atau Pola.

Gambar 4.11 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif yang Memuat Indikator

Ketiga Kemampuan Penalaran Matematis

Permisalan =

$\rightarrow AX = p$
 $\rightarrow BX = c - p$

$AC^2 = AX^2 + CX^2$
 $CX^2 = AC^2 - AX^2$
 $= b^2 - p^2 \quad (1)$

$BC^2 = BX^2 + CX^2$
 $CX^2 = BC^2 - BX^2$
 $= a^2 - (c - p)^2 \quad (2)$

$b^2 - p^2 = a^2 - (c - p)^2$
 $b^2 - p^2 = a^2 - (c^2 - 2cp + p^2)$
 $b^2 - p^2 = a^2 - c^2 + 2cp - p^2$
 $b^2 = a^2 - c^2 + 2cp$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2cp \quad (3)$

Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif reflektif indikator ketiga pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dari soal tersebut, dapatkah kamu membuat suatu model matematika ?</i>
<i>SIIm-01</i>	<i>Iya kak bisa, disitu saya membuat sebuah setiga untuk permisalan</i>
<i>P-02</i>	<i>Apa yang kamu temukan setelah membuat model matematika dalam soal ini ?</i>
<i>SIIm-02</i>	<i>Persamaan kak yang saya temukan, dua persamaan yang sama dari dua segitiga setelah di tarik garis tegak lurus</i>

Berdasarkan hasil kerja dan petikan wawancara diatas subjek dapat menuliskan model matematika dari soal. Terlihat dari hasil kerja, subjek membuat segitiga agar memudahkan proses penyelesaiannya dan memisalkan panjang $AX = p$, $BX = C-p$. Kemudian subjek dapat membuat dua persamaan dari segitiga tersebut yaitu $b^2 - p^2$ dan $a^2 - (c - p)^2$. Sehingga subjek mendapatkan rumus dari dua persamaan tersebut yaitu $a^2 = b^2 + c^2 - 2cp$

d) Menyusun Argumen yang Valid

Gambar 4.12 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif Yang Memuat Indikator Keempat Kemampuan Penalaran Matematis

$$\hookrightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2cp$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2c(b \cdot \cos A)$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$a^2 = 60^2 + 50^2 - 2(60)(50) \cdot \frac{1}{2}$$

$$a^2 = 3600 + 2500 - 3000$$

$$a^2 = 6100 - 3000$$

$$a^2 = 3100$$

$$a = \sqrt{3100}$$

$$a = 10\sqrt{31} \text{ km/jam}$$

Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif reflektif indikator keempat pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?</i>
<i>SIIm-01</i>	<i>Ya bisa kak.</i>
<i>P-02</i>	<i>Jika iya, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?</i>
<i>SIIm-02</i>	<i>Untuk cari jarak kedua kapal itu kita pakai rumus Cosinus.</i>
<i>P-03</i>	<i>Apakah kamu sudah yakin jawaban yang kamu selesaikan sudah benar ?</i>
<i>SIIm-03</i>	<i>Insyaallah sudah benar bu.</i>

Berdasarkan hasil kerja dan petikan wawancara diatas, subjek dapat menyusun argumen yang valid sehingga mampu menyelesaikan soal dengan baik. Terlihat dari hasil kerjanya, subjek menyusun argumen yang valid dengan sistematis dan teratur dan memasukkan nilai-nilai yang diketahui kedalam rumus dengan tepat sehingga subjek memperoleh jawaban yang benar.

e) Menyusun Pembuktian Langsung

Gambar 4.13 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif Yang Memuat Indikator Kelima Kemampuan Penalaran Matematis

* Maka didapat :

$$\cos A = \frac{p}{b} \rightarrow p = b \cdot \cos A \quad (4)$$

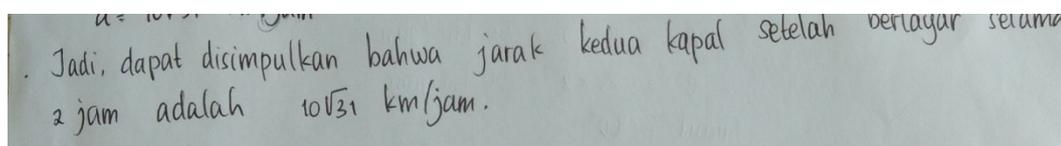
Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif reflektif indikator kelima pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>Dari yang telah kamu kerjakan bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung ?</i>
<i>SIIm-01</i>	<i>Ya bisa kak. Di segitiga itu ada panjang garis yang sama yaitu CX di kedua segitiga dan bisa diambil dari segitiga itu kalau Cos A = $\frac{p}{b}$</i>

Berdasarkan petikan wawancara diatas, subjek mampu menunjukkan pembuktian secara langsung dari segitiga yang dibuat dalam proses penyelesaiannya dengan menuliskan $\cos A = \frac{x}{b}$ dimana untuk mengetahui cosinus yaitu dengan melihat garis samping dan garis miring dari sudut.

f) Menarik kesimpulan logis.

Gambar 4.14 Gambar Hasil Kerja Subjek Reflektif Yang Memuat Indikator Keenam Kemampuan Penalaran Matematika



Berikut ini disajikan petikan wawancara untuk memverifikasi hasil kerja subjek yang bergaya kognitif reflektif indikator keenam pada soal:

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P-01</i>	<i>setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?</i>
<i>SIIm-01</i>	<i>Ya bisa kak.</i>
<i>P-02</i>	<i>Jika iya, coba sebutkan kesimpulan dari penyelesaian yang kamu kerjakan ?</i>
<i>SIIm-02</i>	<i>kesimpulannya jarak kedua kapal itu $10\sqrt{31}$ km.</i>
<i>P-03</i>	<i>Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan ?</i>
<i>SIIm-03</i>	<i>(menanyakan ulang pertanyaan) untuk mencari jarak kedua kapal berarti mencari salah satu sisi segitiga.</i>

Berdasarkan hasil kerja dan petikan wawancara diatas, subjek mampu memberikan kesimpulan yang logis dalam menyelesaikan soal tersebut dan menarik kesimpulan dengan tepat. Subjek menuliskan kesimpulan dengan ungkapannya sendiri.

4.5 Pembahasan Hasil Penelitian

1. Profil Kemampuan Penalaran Matematis Subjek Bergaya Kognitif Impulsif

Pada bagian ini, dilakukan analisis data yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada materi trigonometri aturan sinus cosinus pada subjek yang bergaya kognitif impulsif. Hasil analisis ini akan memuat kesimpulan sebagai wujud dari jawaban rumusan masalah penelitian.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap subjek yang memiliki gaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah matematika, pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi subjek memaparkan apa yang diinformasikan dari soal dengan baik tanpa ada keraguan. Terlihat subjek menuliskan informasi dan apa yang dicari dari soal pada hasil kerjanya.

Pada saat menentukan model matematika subjek dengan gaya kognitif impulsif membuat permisalan dengan menggambar sebuah segitiga sehingga memudahkan subjek dalam proses penyelesaiannya, tetapi dalam proses permisalan tersebut subjek dengan gaya kognitif impulsif keliru dalam menyimpulkan persamaan dari segitiga yang dibuat.

Subjek dengan gaya kognitif impulsif kemudian menentukan pola tetapi tidak menuliskannya dan subjek kurang tepat dalam mengaitkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal. Namun subjek dapat menuliskan inti permasalahan dari soal terlihat pada hasil kerja siswa juga di konfirmasi dengan jawaban wawancara subjek menentukan inti permasalahan yaitu apa yang diinginkan soal untuk

menemukan jawaban yang benar. Hal ini dapat dikatakan bahwa subjek tidak memenuhi indikator ketiga dimana subjek menuliskan inti permasalahan dari soal.

Selanjutnya subjek menemukan solusi untuk menemukan jawaban yang diinginkan soal. Subjek lalu menyusun bukti dari kebenaran solusi yang dia temukan. Subjek menuliskan pada hasil jawabannya juga dikonfirmasi lewat wawancara bahwa siswa menemukan solusi dengan model persamaan dengan memisalkan sebuah segitiga. Tetapi dalam penyusunan persamaan tersebut subjek keliru dalam penyusunannya yang berakibat pada hasil akhir jawaban. Pada gambar dan hasil wawancara terlihat bahwa subjek tidak memenuhi indikator keempat dimana subjek kurang teliti dalam menyelesaikan model matematika yang dia buat.

Subjek juga menyimpulkan dan menulis kesimpulannya dari jawaban yang dia temukan dan dapat menjelaskannya dengan baik dengan kata-katanya sendiri. Terlihat pada hasil kerja subjek dan wawancara, subjek menarik kesimpulan tersebut pada lembar jawabannya. Subjek telah memenuhi indikator kelima yaitu menarik kesimpulan dengan jawaban kurang tepat.

Selain itu, pada saat penelitian menanyakan pembuktian langsung dalam proses penyelesaiannya subjek dengan gaya kognitif impulsif mampu menjelaskan pembuktian langsung kepada peneliti, terlihat pada kertas jawaban siswa dan hasil wawancara.

Selama proses penyelesaian soal, peneliti melihat subjek dengan gaya kognitif impulsif lebih banyak bergerak, banyak menggunakan simbol atau tanda

dalam mengerjakan soal, bertanya dan ceroboh dalam menjawab soal, kemudian cenderung terburu-buru.

Data diatas sejalan dengan pernyataan Mc Kinney sebagaimana dikutip oleh Warli bahwa anak-anak yang impulsif memperoleh informasi tugas/makalah kurang efisien dibanding anak-anak reflektif dan mengerjakan kurang sistematis atau kurang mengedepankan strategi. Oleh sebab itu, guru perlu memperhatikan proses pembelajaran siswa dengan baik.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek yang Bergaya Kognitif Reflektif

Pada bagian ini, dilakukan analisis data yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada materi trigonometri aturan sinus cosinus pada subjek yang bergaya kognitif reflektif. Hasil analisis ini akan memuat kesimpulan sebagai wujud dari jawaban rumusan masalah penelitian.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan terhadap subjek yang memiliki gaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah matematika, pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi subjek memaparkan apa yang diinformasikan dari soal dengan baik tanpa ada keraguan. Terlihat subjek menuliskan informasi dan apa yang dicari dari soal pada hasil kerjanya.

Pada saat menentukan model matematika subjek dengan gaya kognitif reflektif membuat permisalan dengan menggambar sebuah segitiga sehingga memudahkan subjek dalam proses penyelesaiannya.

Subjek dengan gaya kognitif reflektif kemudian menentukan dan menuliskan pola atau sifat dari gejala matematis dari soal. Subjek menuliskan inti

permasalahan dari soal terlihat pada hasil kerja siswa juga di konfirmasi dengan jawaban wawancara subjek menentukan inti permasalahan yaitu apa yang diinginkan soal untuk menemukan jawaban yang benar. Hal ini dapat dikatakan bahwa subjek telah memenuhi indikator ketiga dimana subjek menuliskan inti permasalahan dari soal.

Selanjutnya subjek menemukan solusi untuk menemukan jawaban yang diinginkan soal. Subjek lalu menyusun bukti dari kebenaran solusi yang dia temukan. Subjek menuliskan pada hasil jawabannya juga dikonfirmasi lewat wawancara bahwa siswa menemukan solusi dengan model persamaan dengan memisalkan sebuah segitiga. Pada gambar dan hasil wawancara terlihat bahwa subjek telah memenuhi indikator ke empat dimana subjek menyelesaikan model matematika yang dia buat.

Subjek juga menyimpulkan dan menulis kesimpulannya dari jawaban yang dia temukan dan dapat menjelaskannya dengan baik dengan kata-katanya sendiri. Terlihat pada hasil kerja subjek dan wawancara, subjek menarik kesimpulan tersebut pada lembar jawabannya. Subjek telah memenuhi indikator kelima yaitu menarik kesimpulan.

Selain itu, pada saat penelitian menanyakan pembuktian langsung dalam proses penyelesaiannya subjek dengan gaya kognitif reflektif mampu menjelaskan pembuktian langsung kepada peneliti, terlihat pada kertas jawaban siswa dan hasil wawancara.

Selama proses penyelesaian soal, peneliti melihat subjek dengan gaya kognitif reflektif lebih banyak diam dan tenang, tulisan lebih rapi dan tersusun.

Data-data di atas sejalan dengan penelitian Munawaroh dan Sugiatio yang menyatakan bahwa dalam mengembangkan perencanaan, siswa reflektif menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan menggunakan notasi yang tepat, dapat menentukan tujuan masalah, dapat memperoleh sesuatu yang bermanfaat dari data, menentukan pengetahuan awal yang diperlukan pada setiap masalah, memperoleh rencana pemecahannya, menentukan rumus yang digunakan setiap langkah dengan tepat, menyusun langkah selanjutnya sehingga dapat menentukan hasil yang diperoleh dari perhitungannya, melakukan perhitungan dengan mantap, serta terlihat hati-hati dalam memecahkan masalah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di kelas XI MAS Al-Jami'atul Washliyah Stabat, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis dengan gaya kognitif reflektif teliti dalam mengerjakan soal, subjek mampu memberikan penjelasan dengan menggunakan fakta yang ada pada soal, dan hubungan dengan hal lain yang sesuai dengan soal. Subjek mampu menarik kesimpulan dari fakta yang ditemukan oleh subjek dan hubungan yang ada pada soal dengan baik. Subjek mampu menyusun konjektur dengan baik. Subjek mampu memberikan dan alasan terhadap solusi untuk mengerjakan soal dengan benar. Subjek mampu menganalisis situasi matematika dengan menggunakan pola. Sehingga siswa dengan gaya kognitif reflektif membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan soal.

Sedangkan, siswa yang bergaya kognitif impulsif lebih cenderung ceroboh dalam menjawab soal, kemudian cenderung terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga frekuensi jawabannya banyak salah dengan waktu pengerjaan yang cepat. Subjek mampu memberikan penjelasan dengan menggunakan fakta yang ada pada soal, dan hubungan dengan hal lain yang sesuai dengan soal. Subjek menarik kesimpulan dari fakta yang ada pada soal dan hubungannya kurang tepat. Subjek menyusun dan menguji konjektur kurang sempurna dikarenakan subjek tidak teliti dalam penyusunannya. Subjek memberikan alasan terhadap solusi

untuk menyelesaikan soal namun alasannya tidak sesuai untuk menyelesaikan soal tersebut.

Dari penjelasan di atas, terlihat bahwa subjek reflektif memiliki kemampuan penalaran lebih baik dibandingkan dengan siswa impulsif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan beberapa saran, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat memilih kriteria subjek penelitian dari gaya kognitif yang lain seperti gaya kognitif *low inaccurate* dan gaya kognitif *fast accurate* ataupun berdasarkan perbedaan gender.
2. Bagi guru diharapkan agar lebih baik dalam mengakomodir gaya kognitif siswa.
3. Bagi siswa diharapkan agar lebih banyak dan rajin membahas soal-soal berbasis masalah agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving. *Jurnal Pedagogia*, 5(2), 179-188.
- Ahmad, Habriah. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematika materi trigonometri melalui penerapan model pembelajaran discovery learning dengan pendekatan saintifik pada kelas X SMA Negeri 11 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(3), 299-307.
- Akbar, M., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2020). Profil siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan gender. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(1), 27-39.
- Aprilia, N. C., Sunardi., & Trapsilasiwi, D. (2015). Proses berpikir siswa gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMPN 11 Jember. *Jurnal Edukasi*, 2(3), 31-37.
- Arifendi, R. F., & Setiawan, R. (2019). Upaya peningkatan penalaran matematis mahasiswa universitas tribhuwana tunggadewi melalui pendekatan contextual teaching and learning (CTL). *Prismatika*, 1(2), 55-59.
- Ario, M. (2016). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMK setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125-134.
- Bahrawi. (2020). Analisis faktor yang memengaruhi preferensi gaya kognitif pola belajar saat memanfaatkan perangkat teknologi. *Jurnal Pekommas*, 5(1), 31-38.
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 31-39.
- Gee, Efrata. (2020). Hubungan gaya kognitif dengan kemampuan penalaran matematika siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 225-230.
- Hasmal., Kodirun., & Anggo, M. (2020). Deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 1 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 8(2), 197-210.
- Hermawan, A. S., & Hidayat, W. (2018). Meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa SMP melalui pendekatan penemuan terbimbing. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 7-20.
- Konita, M., Asikin, M., & Asih, T. S. N. (2019). Kemampuan penalaran matematis dalam model pembelajaran connecting, organizing, reflecting,

- extending (core). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 611-615.
- Kurniawati, Dewi. (2015). *Profil kreativitas penyelesaian masalah matematika siswa SMP berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif* (Tesis Magister). Universitas Terbuka, Jakarta.
- Lestari, N., Hartono, Y., & Purwoko, P. (2016). Pengaruh pendekatan open-ended terhadap penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 81-95.
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Education Study Mathematic*, (67), 255-276.
- Manah, N. K., Ariyani, A., & Kartono. (2019). Meningkatkan kemampuan penalaran trigonometri siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 11 Semarang melalui model discovery learning berbantuan flashcard pada materi rumus trigonometri. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 883-892.
- Ma'rufi., Pasandaran, R. F., & Yogi, A. (2018). Pemahaman konsep geometri mahasiswa berdasarkan gaya kognitif mahasiswa. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 56-67.
- Melani, F. & Sutirna. (2019). Analisis kemampuan penalaran matematika siswa SMP kelas VIII pada materi relasi dan fungsi. *Sesiomadika*, 188-193.
- Mulyawati, C., Salmawaty., Subianto, M., & Wafdan, R. (2017). Teaching media development of mathematic in the materials trigonometry sum and two angles difference by using gui matlab. *Jurnal Natural*, 17(2), 69-76.
- Muslimin & Sunardi. (2019). Analisis kemampuan penalaran matematika siswa SMA pada materi geometri ruang. *Kreano*, 10(2), 171-178.
- Nugraha, M. G., & Awalliyah, S. (2016). Analisis gaya kognitif field dependent dan field independent terhadap penguasaan konsep fisika siswa kelas VII. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 5, 71-76.
- Puspitasari, E. D. (2020). Penerapan reciprocal teaching dengan kartu peran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis materi trigonometri. *Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 2(2), 7-20.
- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351-357.
- Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 179-191.

- Rozencwajg, Paulette & Corroyer, Denis. (2005). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *The Journal of Genetic Psychology*, 166(4), 451-463.
- Salmina, Mik., & Nisa, S. K. 2018. Kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan gender pada materi geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1) 41-48.
- Shadiq, Fadjar. (2004). *Pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Siahaan, E. M., Dewi, S., & Said, H. B. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori polya ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent pada pokok bahasan trigonometri kelas X SMAN 1 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 100-110.
- Steven, D., Ndia, L., & Arapu, L. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 7(3), 15-28.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-10.
- Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif* (Ed.1). Yogyakarta: Deepublish.
- Tukaryanto, T., Hendikawati, P., & Nugroho, S. (2018). Peningkatan kemampuan penalaran matematik dan percaya diri siswa kelas X melalui model discovery learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 656-662.
- Utami, Y. P. & Cahyono, D. A. D. (2020). Study at home analisis kesulitan belajar matematika pada proses pembelajaran daring. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 1(1), 20-26.
- Warli. (2013). Kreativitas siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif atau impulsif dalam memecahkan masalah geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20(2), 190-201.
- Yusdiana, B. I. & Hidayat, W. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi limit fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 409-414.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Kampus IAIN Langsa, Jln. Meurandeh - Kota Langsa, Provinsi Aceh, Telp. 0641-22619/23129
Fax. 0641-425139 website : <http://www.ftik.iainlangsa.ac.id> email : ftik@iainlangsa.ac.id

Nomor : B-259/In.24/FTIK/PP.00.9/02/2022
Lampiran : -
Perihal : *Mohon Izin Untuk Penelitian Ilmiah*

Kepada Yth,
Sebagai bukti resmi untuk melakukan penelitian
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Dengan hormat,
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa dengan ini memaklumkan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa kami yang tersebut di bawah ini :

Nama	:	LENY DAMAYANTI
Tempat / Tanggal Lahir	:	Stabat, 24 April 2000
Nomor Induk Mahasiswa	:	1032018029
Jurusan	:	Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian di wilayah Bapak/Ibu, sehubungan dengan penyusunan skripsi berjudul 'Profil penalaran matematis siswa kelas XI MAS Al-jami'atul Washliyah Stabat pada materi trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif'

Untuk kelancaran penelitian dimaksud kami mengharapkan kepada Bapak/ibu berkenan memberikan bantuan sepenuhnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, segala biaya penelitian dimaksud ditanggung yang bersangkutan.

Demikian harapan kami atas bantuan serta perhatian Bapak/ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Langsa, 16 Februari 2022
Dekan

Zainal Abidin



MAJELIS PENDIDIKAN AL WASHLIYAH

MADRASAH ALIYAH SWASTA AL WASHLIYAH

Sekretariat : Hn. KH. Zaimul Arifin No.2 Kelurahan Stabat Baru Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat
Kode Pos. 20811. Hp. 98214594955 085 711 47543 email: malwashliyahstabat@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 147 /MAS-33/AW/PP. 00.5/SK/XI/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Swasta Al Washliyah Stabat, menerangkan bahwa:

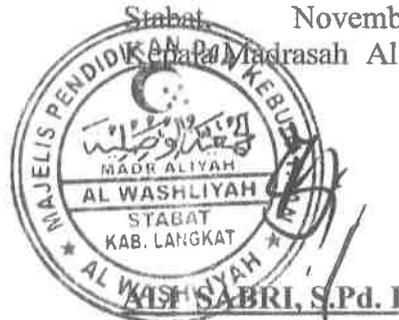
Nama : **LENY DAMAYANTI**
No. Pokok : 1032018029
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : **“ PROFIL PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI MAS AL JAM'IYATUL WASHLIYAH STABAT PADA MATERI TRIGONOMETRI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF. ”**

Benar nama Mahasiswa tersebut di atas, telah melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Swasta Al Washliyah Stabat Tahun Pelajaran 2021/2022.

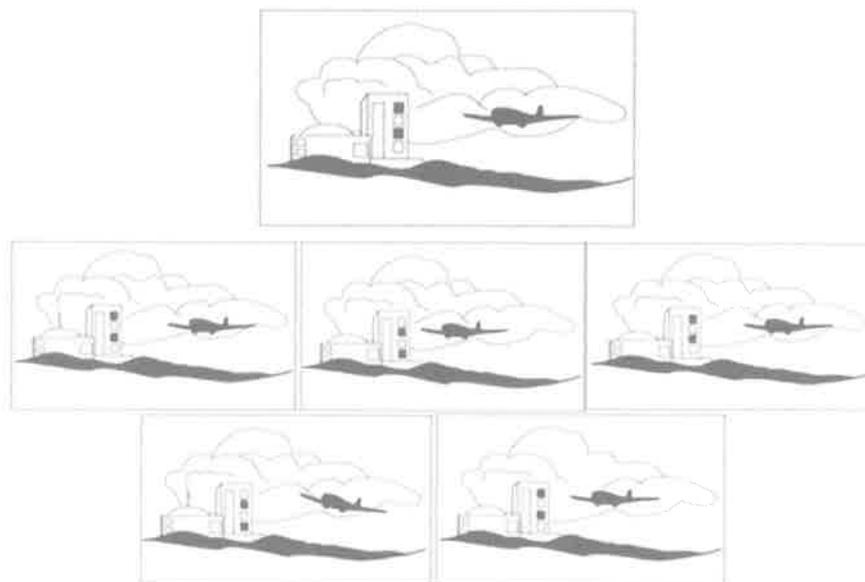
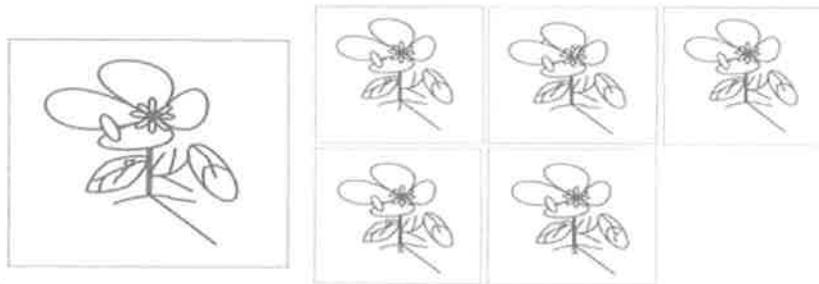
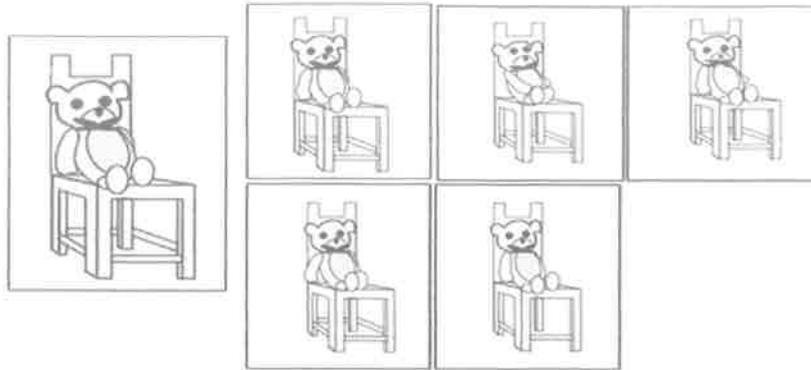
Demikian surat keterangan ini kami perbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

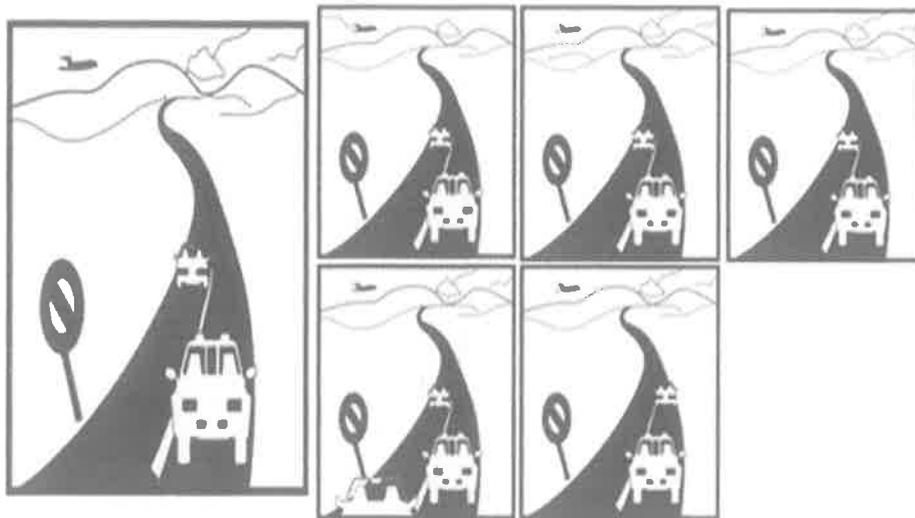
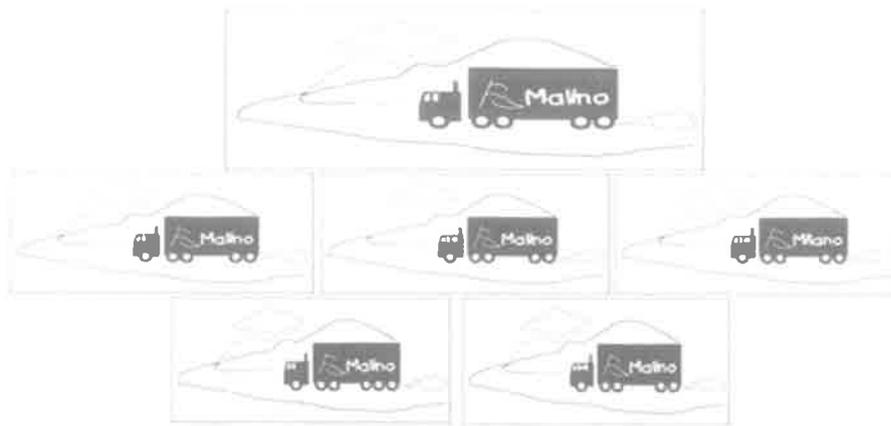
Stabat, November 2021

Kepala Madrasah Al Washliyah Stabat



Lampiran 3. Gambar Tes MFFT





ЗЦЕ«

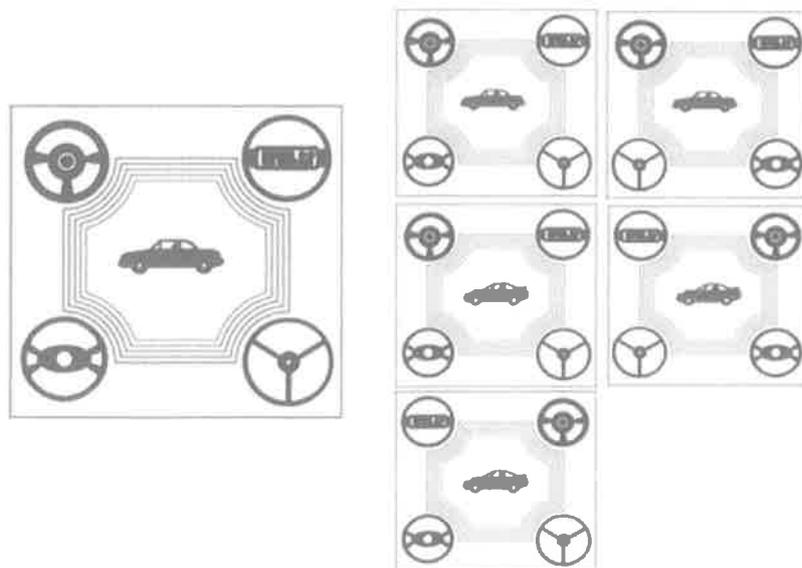
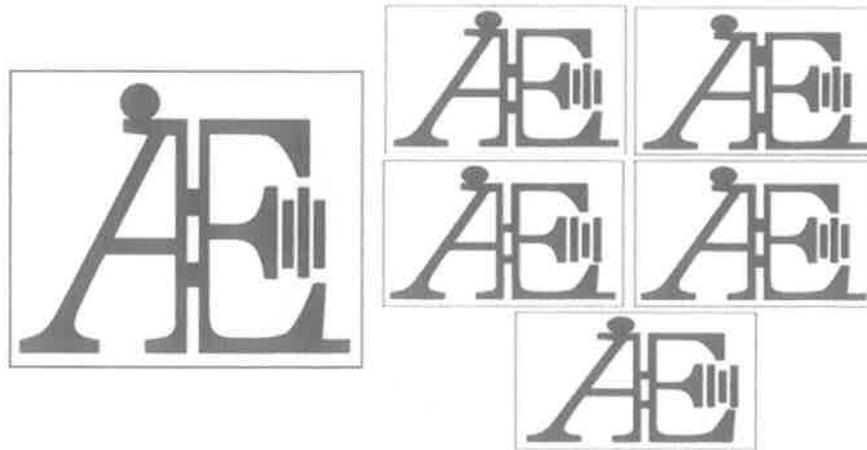
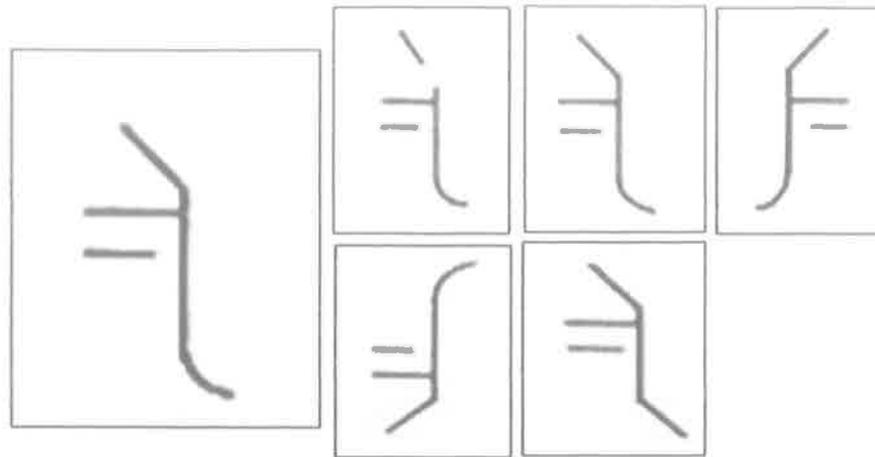
ЗЦЕ«

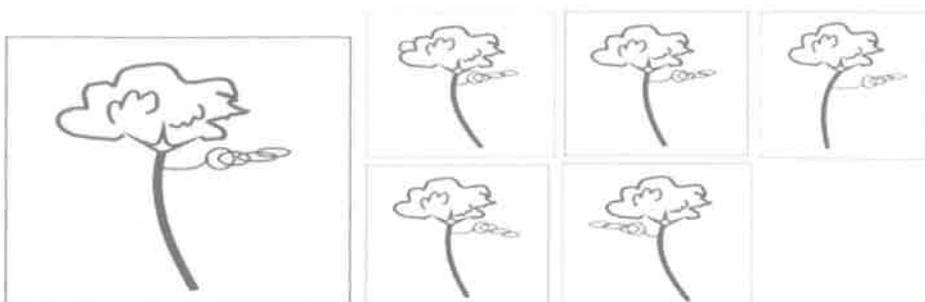
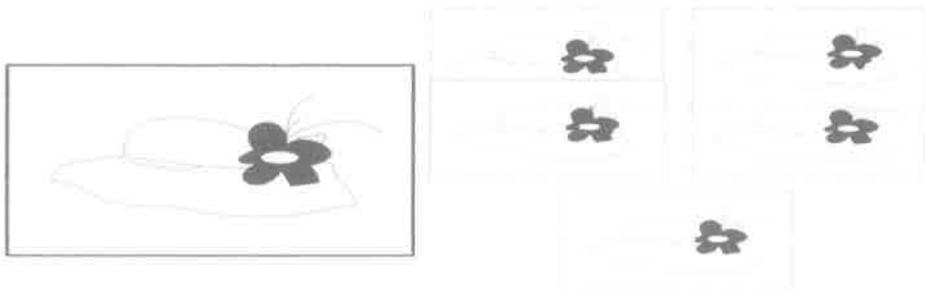
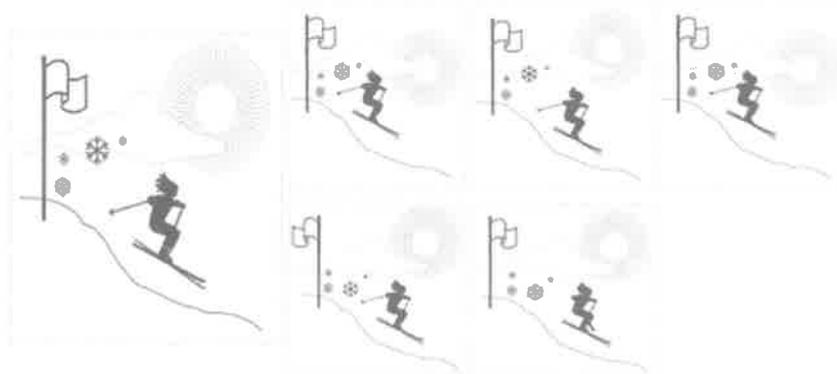
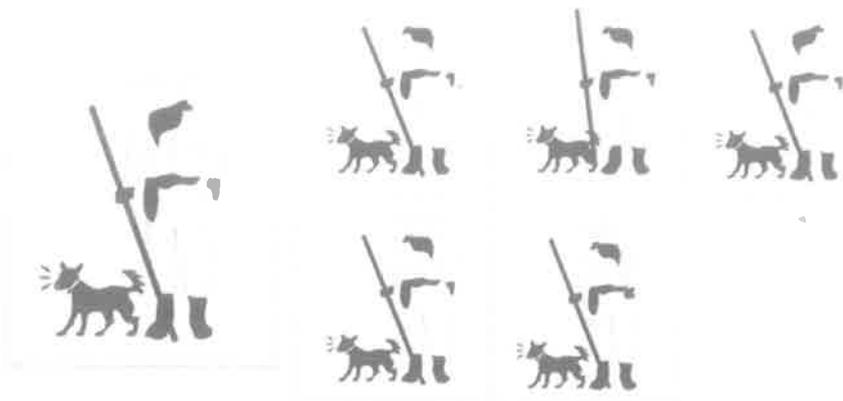
ЗЦЕ«

ЗЦЕ«

ЗЦЕ«

ЗЦЕ«





Lampiran 4. Soal Kemampuan Penalaran Matematis

Dua kapal tanker berangkat dari titik yang sama dengan arah berbeda sehingga membentuk sudut 60° . Jika kapal pertama bergerak dengan kecepatan 30 km/jam, dan kapal kedua bergerak dengan kecepatan 25km/jam. Tentukanlah jarak kedua kapal setelah berlayar selama 2 jam perjalanan.

Lampiran 5. Pedoman Wawancara

Indikator pertama : Memperkirakan Proses Penyelesaian

1. Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal? (jika iya coba sebutkan)
2. Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal? (jika iya coba sebutkan)
3. Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses penyelesaian dari soal tersebut?

Indikator Kedua : Menggunakan Pola Hubungan untuk Menganalisis

Situasi Matematik

1. Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal? (jika dapat coba tuliskan)
2. Berdasarkan pola yang telah kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola yang kamu temukan untuk menyelesaikan soal?

Indikator Ketiga : Menyusun Argumen yang Valid dengan Menggunakan

Langkah yang Sistematis

1. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?
2. Jika iya, maka tuliskan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut?

Indikator Keempat : Menarik Kesimpulan yang Logis

1. Setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?
2. Jika ia, maka tulislah kesimpulan dari penyelesaian yang kamu kerjakan!
3. Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan? (jika dapat coba sebutkan)

Indikator Kelima : Menyusun Argumen yang Valid

1. Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?
2. Jika ia, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut.
3. Apakah kamu sudah yakin jawaban yang kamu selesaikan sudah benar ?

Indikator Keenam : Menyusun Pembuktian Langsung

1. Dari yang telah kamu kerjakan, bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung

**Lampiran 6. Hasil Tes MFFT Siswa Kelas XI MAS AL-JAMIATUL
WASLIYAH**

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	B	S	Waktu
1	Madzayah Mufiddah	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	6	7	1.37
2	Marselia Pohan	×	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	5	8	2.35
3	Ghoir Mubaraq	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	4	9	3.25
4	Wahyu Hidayatullah	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	×	✓	×	5	8	2.11
5	Rahmanda Sidik	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	8	5	6.40
6	M. Ilham Khairi	✓	×	×	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	×	4	9	5.10
7	Muhammad Adha	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	9	4	7.29
8	Mhd. Diaz Firdaus	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	7	6	3.58
9	Yoga Prasetyo	×	✓	×	×	×	×	✓	×	×	✓	✓	×	×	5	8	3.03
10	M. Rizkan	×	×	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	7	6	3.03
11	Delima	✓	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×	×	7	6	3.20
12	Defa Wulandari	×	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	6	7	2.03
13	Farhan Amri	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×	7	6	3.18
14	Rika Syafira	×	×	×	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	5	8	2.49
15	Khairatun Niza	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	7	6	3.41
16	Suci Indah Ramadhani	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	7	6	3.26
17	Tasya Syahrulliana	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	8	5	6.27
18	Agil Setiawan	×	✓	×	✓	×	✓		×	✓	×	✓	✓	✓	8	5	5.43
19	Indina Dwi Vanny Zahra	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×	×	×	×	×	5	8	6.09
20	Dina Witriana	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	3	7.37
21	Adinda Dwi Maharani	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	7	6	3.21
22	Uswatun Hasanah	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	10	3	4.01
23	Danu Alfi Mulana	×	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	5	8	2.35
24	M. Nasuha Siregar	✓	×	✓	×	✓	×	×	✓	×	×	×	×	×	4	9	4.02
25	Dino Febrian	✓	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	×	7	6	2.56

Lampiran 7. Hasil Triangulasi Soal Yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya Kognitif Impulsif

Dik: Kapal A = 20 km/jam
 Kapal B = 30 km/jam
 Sudut antara kapal = 60°
 Dit: jarak kedua kapal setelah 2 jam perjalanan



jawab:



$$\begin{aligned}
 \text{V } \triangle APC &\rightarrow c^2 = AC^2 + AP^2 - b^2 - x^2 \\
 \text{V } \triangle BPC &\rightarrow c^2 = BC^2 + BP^2 - a^2 - (b-x)^2 \\
 \text{V } CD^2 &= CD^2 \\
 b^2 - x^2 &= a^2 - (c-x)^2 \\
 b^2 - x^2 &= a^2 - (c^2 - 2cx + x^2) \\
 b^2 - x^2 &= a^2 - c^2 + 2cx - x^2 \\
 b^2 &= a^2 - c^2 + 2cx \\
 a^2 &= b^2 - c^2 + 2cx \\
 a^2 &= b^2 - c^2 + 2c \cos A
 \end{aligned}$$

$\cos A = \frac{x}{b}$
 $x = b \cos A$

sehingga $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$
 $= 60^2 - 30^2 + 2(60)(30) \cos 60^\circ$
 $= 60^2 - 900 + (1.500 \times \frac{1}{2})$
 $= 60^2 - 900 + (750)$
 $= 4950$
 $a = \sqrt{4950}$
 $a = 30,82 \text{ km}$

jadi jarak kedua kapal adalah 30,82 km.

Dik: Kapal A = 20 km/jam
 Kapal B = 30 km/jam
 Sudut = 60°
 Dit: jarak kedua kapal setelah 2 jam berlayar



jawab:



didapat $\cos A = \frac{x}{b} \rightarrow x = b \cos A$
 dan dari rumus didapat:

$$\begin{aligned}
 \text{V } \triangle APC &= c^2 = AC^2 + AP^2 - b^2 - x^2 \\
 \text{V } \triangle BPC &= c^2 = BC^2 + BP^2 - a^2 - (b-x)^2 \\
 c^2 &= c^2 \\
 b^2 - x^2 &= a^2 - (c-x)^2 \\
 b^2 - x^2 &= a^2 - (c^2 - 2cx + x^2) \\
 b^2 - x^2 &= a^2 - c^2 + 2cx - x^2 \\
 b^2 &= a^2 - c^2 + 2cx \\
 a^2 &= b^2 - c^2 + 2cx \\
 a^2 &= b^2 - c^2 + 2cb \cos A
 \end{aligned}$$

sehingga $a^2 = b^2 - c^2 + 2cb \cos A$
 $= 60^2 - 30^2 + 2(60)(30) \cos 60^\circ$
 $= 60^2 - 900 + (1.500 \times \frac{1}{2})$
 $= 60^2 - 900 + 750$
 $= 4950$
 $a = \sqrt{4950}$ x 2 karena dua jam perjalanan.
 $a = 1950$
 $a = 30,82 \text{ km}$

jadi jarak kedua kapal setelah dua jam perjalanan adalah 30,82 km.

Lampiran 8. Hasil Triangulasi Soal Yang Diberikan Kepada Siswa Bergaya Kognitif Reflektif

$a = 10$ km
 $b = 12$ km
 $c = 14$ km
 Luas = $\frac{1}{2} \times a \times b \times \sin C$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ$
 $= 30 \sqrt{3}$ km²
 Keliling = $a + b + c = 10 + 12 + 14 = 36$ km

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $10^2 = 12^2 + 14^2 - 2 \cdot 12 \cdot 14 \cdot \cos A$
 $100 = 144 + 196 - 336 \cos A$
 $100 = 340 - 336 \cos A$
 $336 \cos A = 240$
 $\cos A = \frac{240}{336} = \frac{5}{7}$
 $A = \cos^{-1}(\frac{5}{7})$
 Luas = $\frac{1}{2} \times 12 \times 14 \times \sin A$
 $= 84 \sin A$
 $= 84 \sqrt{1 - (\frac{5}{7})^2}$
 $= 84 \sqrt{1 - \frac{25}{49}}$
 $= 84 \sqrt{\frac{24}{49}}$
 $= 84 \cdot \frac{2\sqrt{6}}{7}$
 $= 24 \cdot 2\sqrt{6}$
 $= 48\sqrt{6}$ km²

Luas kapal komersial sama luas kapal selam berlayar selam
 240 adalah 48 km²

Kapal 1 → A = 10 km
 Kapal 2 → B = 12 km
 sama kapal berlayar selam 2 jam
 maka → C = 14 km
 Luas = $\frac{1}{2} \times a \times b \times \sin C$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ$
 $= 30 \sqrt{3}$ km²

Dit: Jarak antara kedua kapal? Jawab: 10 km

Permisalan Segitiga

1) Segitiga ABC
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $10^2 = 12^2 + 14^2 - 2 \cdot 12 \cdot 14 \cdot \cos A$
 $100 = 144 + 196 - 336 \cos A$
 $336 \cos A = 240$
 $\cos A = \frac{240}{336} = \frac{5}{7}$
 $A = \cos^{-1}(\frac{5}{7})$

2) Segitiga BAC
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$
 $12^2 = 10^2 + 14^2 - 2 \cdot 10 \cdot 14 \cdot \cos B$
 $144 = 100 + 196 - 280 \cos B$
 $280 \cos B = 152$
 $\cos B = \frac{152}{280} = \frac{19}{35}$
 $B = \cos^{-1}(\frac{19}{35})$

3) Jarak pada 2 jam, ditanya
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $10^2 = 12^2 + 14^2 - 2 \cdot 12 \cdot 14 \cdot \cos A$
 $100 = 144 + 196 - 336 \cos A$
 $336 \cos A = 240$
 $\cos A = \frac{240}{336} = \frac{5}{7}$
 $A = \cos^{-1}(\frac{5}{7})$

4) Maka ditanya
 $a = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin A$
 $10 = \frac{1}{2} \times 12 \times 14 \times \sin A$
 $10 = 84 \sin A$
 $\sin A = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$
 $A = \sin^{-1}(\frac{5}{42})$

Hasil akhir:
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $10^2 = 12^2 + 14^2 - 2 \cdot 12 \cdot 14 \cdot \cos A$
 $100 = 144 + 196 - 336 \cos A$
 $336 \cos A = 240$
 $\cos A = \frac{240}{336} = \frac{5}{7}$
 $A = \cos^{-1}(\frac{5}{7})$
 $a = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin A$
 $10 = \frac{1}{2} \times 12 \times 14 \times \sin A$
 $10 = 84 \sin A$
 $\sin A = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$
 $A = \sin^{-1}(\frac{5}{42})$

Berdasarkan hasil yang didapat
 dari hasil kapal selam berlayar
 selam 2 jam pada selam selam

Lampiran 9. Hasil Wawancara

Impulsif

Indikator pertama : Memperkirakan Jawaban dan Proses Solusi

- P-01 Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal?
- SIm-01 Bisa kak, karna di soalnya udah terlihat jelas apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Kayak sudutnya udah diketahui berapa sama laju dua kapal itu udah diketahui juga. Jadi otomatis yang ditanya ya salah satu sisi dari segitiga karna dari keberangkatan kapal itu nantinya membentuk sebuah segitiga.
- P-02 Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal ini?
- SIm-02 Kalo memperkirakan aja masih bingung kak, tapi kalo pas udah buat gambar-gambar gitu udah mulai agak kebuka cara ngerjainnya.
- P-03 Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses penyelesaian dari soal tersebut?
- SIm-03 Semua pentingla kak, yang paling penting itu menurut saya sudut yang diketahui yaitu 60° . Baru kak laju kedua kapal itu kak.

Indikator Kedua : Menggunakan Pola Hubungan untuk Menganalisis

Situasi, atau Membuat Analogi, Generalisasi, dan Menyusun Konjektur

- P-01 Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?

- SIm-01 (Membaca-baca ulang soal) pola yang diketahui ini kak, sudut yang terbentuk dari berjalannya dua kapal ke arah yang beda sama ini kak kalau kapal itu berjalan selama 2 jam jadi jaraknya kan bertambah dua kali lipat.
- P-02 Berdasarkan pola yang kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal ?
- SIm-02 Jadi kak, setelah dapat jarak kedua kapal itu baru di kali 2 karena kan mencari jarak 2 jam perjalanan.

Indikator Ketiga : Memberikan Penjelasan Terhadap Model, Faakta, Sifat, Hubungan atau Pola

- P-01 Dari soal tersebut, dapatkah kamu membuat suatu model matematika ?
- SIm-01 Model matematikanya kak, yang ini setelah dibuat segitiga untuk permissalannya itu nantikan dapat modelnya. Yang panjang AP kan dimisalkan x jadi panjang $PB = c-x$, terus dari gambar segitiga itu kan ada garis tegak lurus jadi kan ada dua segitiga barulah dapat model $AC^2 = AP^2 + PC^2$ sama $BC^2 = BP^2 + PC^2$ nah dari situ nanti kak bisa dapat persamaan
- P-02 Apa yang kamu temukan setelah membuat model matematika dalam soal ini ?
- SIm-02 Yang saya temukan kak, persamaan dari membuat segitiga itu. Dari segitiga itu nanti bisa dapat persamaan dan dari persamaannya dapat rumus untuk mencari jarak kedua kapal

- P-03 Apakah persamaan yang kamu temukan sudah benar ?
- Sim-03 Sudah kak.
- P-04 coba kamu lihat kembali di bagian akhir persamaannya, dan perhatikan tanda operasinya.
- Sim-04 (melihat kembali hasil kerjanya) oh iya kak, ada yang salah dibagian $a^2 = b^2 - c^2 + 2cx$. Itu seharusnya $a^2 = b^2 + c^2 - 2cx$. Karena kalau pindah ruas jadi berubah operasi bilangannya. Kan $b^2 = a^2 - c^2 + 2cx$. Menjadi $-a^2 = -b^2 - c^2 + 2cx$. Baru sama-sama dikali dengan negatif.

Indikator Keempat : Menyusun Argumen yang Valid

- P-01 Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?
- SIIm-01 Ya bisa kak.
- P-02 Jika iya, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?
- SIIm-02 Pendapat saya adalah untuk mencari jarak kedua kapal tersebut dibuat sebuah segitiga untuk memudahkan menemukan konsepnya. Setelah menemukan konsepnya baru memasukkan nilai-nilai yang sudah diketahui dalam soal, sehingga dapatlah jarak kedua kapal yaitu 30,82 km.
- P-03 Apakah kamu sudah yakin jawaban yang kamu selesaikan sudah benar ?
- SIIm-03 Tidak bu. Karena sudah salah yang menyusun persamaan tadi.

- P-04 Coba kamu jelaskan hubungan 2 jam perjalan dengan hasil operasi persamaan tersebut.
- SIm-04 Karena yang ditanya jarak kapal selama 2 jam perjalanan, jadi ya hasil jarak itu di kali 2 bu.
- P-05 Berarti jarak kapal A dan B kamu satukan ? coba kamu sebutkan jarak kapal A setelah 2 jam dan kapal B setelah 2 jam.
- SIm-05 Maksudnya bu ?
- P-06 Coba kamu sebutkan jarak kapal A 25 km/jam setelah 2 jam perjalanan dan kapa B.
- Sim-06 oh iyaya bu, berarti 2 jam perjalanan itu di kalikan dengan jarak awal kapal itu, kapal A 25 km/jam menjadi 50km/jam dan kapal B 30 km/jam menjadi 60 km/jam. Baru dimasukan ke dalam persamaan itu.

Indikator Kelima : Menyusun Pembuktian Langsung

- P-01 Dari yang telah kamu kerjakan bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung ?
- SIm-01 Ya bisa kak. Dari soal yang udah saya kerjakan, disitu saya ada buat segitiga, dari segitiga itu kan bisa dilihat langsung bahwasanya terdapat $\text{Cos } A = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}$ jadi $\text{Cos } A = \frac{x}{b}$

Indikator Keenam : Menarik Kesimpulan Logis

- P-01 setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?
- SIm-01 Ya bisa kak.
- P-02 Jika iya, coba sebutkan kesimpulan dari penyelesaian yang kamu kerjakan ?
- SIm-02 kesimpulannya jarak kedua kapal tersebut setelah 2 jam berlayar yaitu $a^2 = 50^2 + 60^2 - 2(50)(60) \cos 60$ yaitu $a^2 = 6100 - 300 = \sqrt{3100} = 10\sqrt{31}$. km/jam.. Jawaban saya yang tadi salah kak
- P-03 Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan ?
- SIm-03 kan dari soalnya itu bu bisa terbayang bahwasanya yang di cari itu jarak kedua kapal yang dalam segitiga berarti mencari salah satu sisinya, jadi bisa disimpulkan rumus yang digunakan itu pakai Cosinus.

Reflektif

Indikator pertama : Memperkirakan Jawaban dan Proses Solusi

- P-01 Dapatkah kamu menuliskan diketahui dan ditanya dari soal?
- SRe-01 Yang diketahui dari soal itu jarak kedua kapal itu yang satu 30 km/jam yang satu 25 km/jam sama sudut yang terbentuk dari dua kapal itu jadinya 60° .
- P-02 Apakah kamu dapat memperkirakan proses penyelesaian dalam soal ini?
- SRe-02 Perkiraan saya kak untuk penyelesaiannya itu cari panjang sisi salah satu dari segitiga karena kalau di bayangkan dari titik keberangkatan kedua kapal akan membentuk segitiga.
- P-03 Menurut kamu informasi apa yang paling penting untuk proses penyelesaian dari soal tersebut?
- SRe-03 jarak kedua kapal kak sama sudut yang terbentuk dari titik keberangkatan.

Indikator Kedua : Menggunakan Pola Hubungan untuk Menganalisis

Situasi, atau Membuat Analogi, Generalisasi, dan Menyusun Konjektur

- P-01 Dapatkah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?
- SRe-01 Pola nya kak, karena yang ditanya jarak setelah 2 jam jadi karak kedua kapal itu di kali 2. Kapal pertama jadi 60 km/jam dan kapal ke dua jadi 50 km/jam.

P-02 Berdasarkan pola yang kamu temukan, bagaimana kamu menghubungkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal ?

SRe-02 Pola digunakan ke dalam rumus, bukan lagi jarak 25 km/jam dan 30 km/ jam tapi 50 km/jam sama 60 km/ jam.

Indikator Ketiga : Memberikan Penjelasan Terhadap Model, Faakta, Sifat, Hubungan atau Pola

P-01 Dari soal tersebut, dapatkah kamu membuat suatu model matematika ?

SRe-01 Iya kak bisa, disitu saya membuat sebuah setiga untuk permisalan

P-02 Apa yang kamu temukan setelah membuat model matematika dalam soal ini ?

SRe-02 Persamaan kak yang saya temukan, dua persamaan yang sama dari dua segitiga setelah di tarik garis tegak lurus

Indikator Keempat : Menyusun Argumen yang Valid

P-01 Dari yang telah kamu kerjakan sebelumnya, dapatkah kamu menyusun suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?

SRe-01 Ya bisa kak.

P-02 Jika iya, coba sebutkan suatu pendapat berdasarkan soal tersebut ?

SRe-02 Untuk cari jarak kedua kapal itu kita pakai rumus Cosinus.

P-03 Apakah kamu sudah yakin jawaban yang kamu selesaikan sudah benar ?

SRe-03 Insyaallah sudah benar bu.

Indikator Kelima : Menyusun Pembuktian Langsung

- P-01 Dari yang telah kamu kerjakan bisakah kamu menjelaskan cara penyelesaian yang dibuktikan secara langsung ?
- SRe-01 Ya bisa kak. Di segitiga itu ada panjang garis yang sama yaitu CX di kedua segitiga dan bisa diambil dari segitiga itu kalau $\cos A = \frac{p}{b}$

Indikator Keenam : Menarik Kesimpulan Logis

- P-01 setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?
- SRe-01 Ya bisa kak.
- P-02 Jika iya, coba sebutkan kesimpulan dari penyelesaian yang kamu kerjakan ?
- SRe-02 kesimpulannya jarak kedua kapal itu $10\sqrt{31}$ km.
- P-03 Dapatkah kamu memberikan alasan yang logis terhadap kesimpulan yang kamu berikan ?
- SRe-03 (menanyakan ulang pertanyaan) untuk mencari jarak kedua kapal berarti mencari salah satu sisi segitiga.

Lampiran 10. Dokumentasi









**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) LANGSA**

Nomor : **493** Tahun 2021
TENTANG

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) LANGSA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) LANGSA

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran penyusunan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Langsa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa, maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi;
b. bahwa yang namanya tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap serta memenuhi syarat untuk ditunjuk dalam tugas tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor : 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Nomor : 60 Tahun 1999, tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor : 148 Tahun 2014 Tentang perubahan Sekolah Tinggi Agama Islam menjadi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa;
4. Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor : 10 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa;
5. Surat Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor : B.II/3/17201, tanggal 24 April 2019 Tentang Pengangkatan Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa yang definitif;
6. Surat Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia No. 27 Tahun 2021 tanggal 21 Januari 2021, tentang Pengangkatan Dekan dan Wakil Dekan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa;
7. DIPA Nomor : 025.04.2.888040/2021, tanggal 23 November 2020;
- Memperhalikan** : Hasil Seminar Mahasiswa Tanggal 23 September 2021

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi Mahasiswa IAIN Langsa

Kesatu : Menunjuk Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa :

1. **Faisal, M.Pd**
(Membimbing Isi)
2. **Srimullati, M.Pd**
(Membimbing Metodologi)

Untuk membimbing Skripsi :

N a m a : **LENY DAMAYANTI**
Tempat / Tgl.Lahir : **STABAT, 24 APRIL 2000**
Nomor Pokok : **1032018029**
Fakultas/ Program Studi : **FTIK/Pendidikan Matematika**
Judul Skripsi : **PROFIL PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS XI MAS AL JAMIATUL WASHLIYAH STABAT PADA MATERI TRIGONOMETRI DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF**

- K e d u a** : Bimbingan harus diselesaikan selambat-lambatnya selama 1 (satu) tahun terhitung sejak tanggal ditetapkan;
K e t i g a : Kepada Pembimbing tersebut di atas, diberi honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa;
K e e m p a t : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya;
Kutipan Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya

Ditetapkan di Langsa
Pada Tanggal 25 Oktober 2021
Dekan,


ZAINAL ABIDIN

Tembusan Yth :

1. Dekan FTIK IAIN Langsa
2. Kasubbag Akademik Kemahasiswaan dan Alumni
3. Ketua Prodi PMA FTIK IAIN Langsa