

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SMP/MTs DITINJAU BERDASARKAN *SELF-
RESILIENSI***

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**HAMZAH SANI LUBIS
NIM. 180205060**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA SMP/MTs DITINJAU
BERDASARKAN *SELF-RESILIENSI***

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika


Oleh:

HAMZAH SANI LUBIS
NIM. 180205060
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005


Susanti, M.Pd.
NIDN. 1318088601

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
SMP/MTs DITINJAU BERDASARKAN *SELF-RESILIENSI***

SKRIPSI

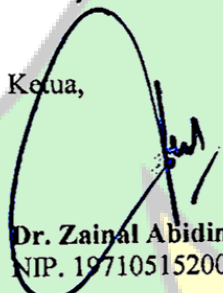
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal:


Rabu, 06 Desember 2023 M
22 Jumadil Awal 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

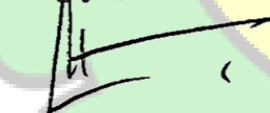
Ketua,


Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005


Sekretaris,


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIPPPK. 198709012023212048

Penguji I,


Cut Intan Salasiyah, M.Pd.
NIP. 197903262006042026

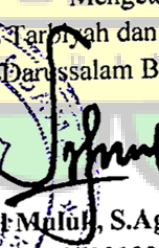
Penguji II,


Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Prof. Safrul Mulu, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH**
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hamzah Sani Lubis
NIM : 180205060
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
Ditinjau Berdasarkan Self-Resiliensi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 6 Desember 2023

Yang Menyatakan,


METERAI
TEMPEL
D7DAKX689724530

Hamzah Sani Lubis
NIM. 180205060

ABSTRAK

Nama : Hamzah Sani Lubis
NIM : 180205060
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs Ditinjau Berdasarkan *Self-Resiliensi*.
Tebal Skripsi : 203 Halaman
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M. Pd.
Pembimbing II : Susanti, M. Pd.
Kata Kunci : Analisis, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Self-Resiliensi*

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan untuk menganalisis fakta, mencipta dan menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen, dan pemecahan suatu permasalahan. Kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting untuk dikuasai oleh siswa agar mampu membantu memecahkan masalah matematika secara efektif. Namun, pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis belum terlalu difokuskan, sehingga siswa masih kesulitan dalam mencari solusi dan memecahkan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Subjek penelitian ini 5 orang siswa kelas IX MTsN 4 Banda Aceh, yaitu masing-masing siswa memiliki *self-resiliensi* sangat tinggi, tinggi, normal, rendah dan sangat rendah. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti, soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pedoman wawancara. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes tertulis dan wawancara. Teknik pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi waktu, yaitu pemberian STKBKM-1 dan STKBKM-2 pada waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan *self-resiliensi* sangat tinggi memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Subjek dengan *self-resiliensi* tinggi memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis matematis, karena kurangnya pengetahuan materi prasyarat. Subjek dengan *self-resiliensi* normal memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis matematis, karena tidak dapat menentukan strategi penyelesaian masalah tepat. Subjek dengan *self-resiliensi* rendah memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis, karena hanya mampu menganalisis kategori secara baik. Subjek dengan *self-resiliensi* sangat rendah tidak memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs Ditinjau Berdasarkan *Self-Resiliensi*”. Shalawat beriring salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Selama penyusunan skripsi ini telah banyak hambatan dan kesulitan yang penulis lewati, namun berkat adanya bimbingan, arahan, dan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Fakultas tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Susanti, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan ilmu, arahan, dan motivasi selama masa perkuliahan.
5. Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd. dan Bapak Kamarullah, M.Pd. selaku validator yang membantu peneliti dalam penyusunan instrumen penelitian.

6. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan yang tiada henti kepada penulis
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Program Studi Pendidikan Matematika yang telah berjuang bersama, saling membantu dan saling memberikan semangat.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah bapak, ibu serta teman-teman berikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap kepada pembaca untuk memberikan masukan dan saran yang bersifat membantu untuk penyempurnaan skripsi ini.

Banda Aceh, 06 Desember 2023
Penulis,

Hamzah Sani Lubis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
D. Kajian Relevan yang Terdahulu	8
E. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Karakteristik Siswa SMP/MTs.....	13
B. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	17
C. <i>Self-Resiliensi</i>	22
D. Materi Teorema Pythagoras	32
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	37
B. Lokasi Penelitian	38
C. Subjek Penelitian.....	38
D. Instrumen Penelitian.....	39
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Teknik Pengecekan Keabsahan Data.....	42
G. Teknik Analisis Data	46
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	49
B. Hasil Penelitian.....	58
C. Pembahasan	121
D. Keterbatasan Penelitian	129

BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	130
B. Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN-LAMPIRAN	136
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	203



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:Kategori Pernyataan <i>Self-Resiliensi</i> Sesuai dengan Indikator	30
Tabel 3.1	:Tingkatan <i>Self-Resiliensi</i>	49
Tabel 4.1	:Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	51
Tabel 4.2	:Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	54
Tabel 4.3	:Pedoman Wawancara	55
Tabel 4.4	:Skor Pernyataan <i>Self-Resiliensi</i>	57
Tabel 4.5	:Kriteria Kategorisasi <i>Self-Resiliensi</i>	57
Tabel 4.6	:Hasil Tes Angket <i>Self-Resiliensi</i>	57
Tabel 4.7	:Subjek Penelitian	58
Tabel 4.8	:Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek NA ..	72
Tabel 4.9	:Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek US...	86
Tabel 4.10	:Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek RA...	100
Tabel 4.11	:Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek TS ...	111
Tabel 4.12	:Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek FK...	120



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Segitiga Siku-siku	33
Gambar 2.2	: Persegi ABCD	33
Gambar 2.3	: Segitiga ABC dan Segitiga ACD	34
Gambar 2.4	: Segitiga ABC	35
Gambar 4.1	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 1a	59
Gambar 4.2	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 1b	60
Gambar 4.3	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 2a	61
Gambar 4.4	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 2b	63
Gambar 4.5	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 3	64
Gambar 4.6	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 1a	66
Gambar 4.7	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 1b	67
Gambar 4.8	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 2a	68
Gambar 4.9	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 2b	69
Gambar 4.10	: Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 3	70
Gambar 4.11	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 1a	75
Gambar 4.12	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 1b	76
Gambar 4.13	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 2a	77
Gambar 4.14	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 2b	78
Gambar 4.15	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 3	80
Gambar 4.16	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 1a	81
Gambar 4.17	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 1b	82
Gambar 4.18	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 2a	83
Gambar 4.19	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 2b	84
Gambar 4.20	: Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 3	85
Gambar 4.21	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 1a	89
Gambar 4.22	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 1b	90
Gambar 4.23	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 2a	91
Gambar 4.24	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 2b	93
Gambar 4.25	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 3	94
Gambar 4.26	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 1a	95
Gambar 4.27	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 1b	96
Gambar 4.28	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 2a	97
Gambar 4.29	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 2b	98
Gambar 4.30	: Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 3	99
Gambar 4.31	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 1a	103
Gambar 4.32	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 1b	103
Gambar 4.33	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 2a	104
Gambar 4.34	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 2b	105
Gambar 4.35	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 3	106
Gambar 4.36	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 1a	107
Gambar 4.37	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 1b	108
Gambar 4.38	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 2a	108
Gambar 4.39	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 2b	109
Gambar 4.40	: Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 3	110

Gambar 4.41	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 1a.....	113
Gambar 4.42	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 1b.....	113
Gambar 4.43	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 2a.....	114
Gambar 4.44	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 2b.....	115
Gambar 4.45	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 3.....	115
Gambar 4.46	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 1a.....	116
Gambar 4.47	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 1b.....	117
Gambar 4.48	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 2a.....	118
Gambar 4.49	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 2b.....	118
Gambar 4.50	: Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 3.....	119



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	136
Lampiran 2	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	137
Lampiran 3	: Surat Keterangan Izin Meneliti dari Kementrian Agama Kota Banda Aceh	138
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MTsN 4 Banda Aceh	139
Lampiran 5	: Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 1 (STKBKM-1)	140
Lampiran 6	: Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 2 (STKBKM-2)	144
Lampiran 7	: Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 1 (STKBKM -1)	148
Lampiran 8	: Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 2 (STKBKM -2)	155
Lampiran 9	: Lembar Validasi Pedoman Wawancara	159
Lampiran 10	: Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	163
Lampiran 11	: Lembar Angket <i>Self-resiliensi</i>	164
Lampiran 12	: Hasil Jawaban Siswa Berdasarkan Angket <i>Self-resiliensi</i>	166
Lampiran 13	: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek NA.....	167
Lampiran 14	: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek NA.....	169
Lampiran 15	: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek US	171
Lampiran 16	: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek US	172
Lampiran 17	: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek RA.....	173
Lampiran 18	: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek RA.....	174
Lampiran 19	: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek TS.....	175
Lampiran 20	: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek TS.....	176
Lampiran 21	: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek FK	177
Lampiran 22	: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek FK	178
Lampiran 23	: Hasil Wawancara Subjek NA.....	179
Lampiran 24	: Hasil Wawancara Subjek US	185
Lampiran 25	: Hasil Wawancara Subjek RA.....	190
Lampiran 26	: Hasil Wawancara Subjek TS.....	195
Lampiran 27	: Hasil Wawancara Subjek FK	199
Lampiran 28	: Dokumentasi	202
Lampiran 29	: Daftar Riwayat Hidup	203

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting. Banyaknya kegunaan dari matematika terletak pada masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Dari sudut pandang klasifikasi bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk dalam kelompok eksak, dimana pemahaman lebih penting daripada menghafal. Hal ini sejalan menurut Rahmita, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran bermakna yaitu pembelajaran yang menghubungkan konsep-konsep atau fakta-fakta tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh dengan menggunakan masalah-masalah kontekstual.¹ Sehingga pembelajaran yang dilakukan dalam mempelajari suatu konsep matematika menjadi menyenangkan dengan materi yang berupa hobi atau kebutuhan siswa, perkembangan kognitif, dan lingkungan keseharian.

Memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, siswa harus mampu memahami konsep-konsep matematika dan mampu menerapkan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.² Kita sering mengalami berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang perlu diselesaikan. Disadari atau tidak, kita harus terus berpikir untuk menyelesaikan suatu masalah. Salah satu

¹ Rahmita Yuliana Gazali, "Pembelajaran Matematika yang Bermakna". *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 3, 2016, h.183.

² Marchamah Ulfa, "Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (PQ4R) Pada Pemahaman Konsep Matematika". *Mathema Journal*, Vol.1, No. 1, 2019, h. 49.

tujuan matematika, yaitu memberikan setiap orang kemampuan berpikir kritis sehingga mampu memecahkan berbagai masalah di lingkungan pendidikan dan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya banyak siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika, padahal siswa hanya perlu mengembangkan kemampuan berpikir dan pemahaman terhadap matematika. Karena matematika yang dipelajari dengan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru sehingga dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah baru, setelah terbentuknya pemahaman dari sebuah konsep, siswa dapat memberikan pendapat, serta menjelaskan suatu konsep.³ Untuk memaksimalkan kemampuan berpikir juga dibutuhkan dukungan dari guru dalam membuat model-model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Pembelajaran matematika di sekolah menuntut siswa agar dapat memahami berbagai macam konsep-konsep yang ada di buku dan mengetahui cara menggunakan konsep tersebut dengan benar dan tepat. Dalam hal ini, berpikir tingkat tinggi merupakan standar utama dalam tercapainya tujuan pembelajaran matematika.⁴ Pembelajaran yang dilakukan di sekolah tidak hanya ditujukan untuk membantu siswa memahami materi matematika yang dinyatakan, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan adaptif karena dasar dari pembelajaran matematika

³ Itoh Masitoh dan Sufyani Prabawanto, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif". *EduHumaniora*, Vol. 7, No. 2, 2022, h. 2.

⁴ Edizon, "Berpikir Tingkat Tinggi (*HOTS*) Dalam Pembelajaran Matematika Menyongsong Abad 21". Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Sains, Juli 2018, h. 96.

adalah pemecahan masalah.⁵ Pemecahan masalah membutuhkan keterlibatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yaitu kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan dalam melakukan analisa secara hati-hati untuk menghindari bias kognitif dan ketidaktepatan pengambilan keputusan.⁶ Lebih lanjut, para pemikir kritis dicirikan dengan seseorang yang mampu menghubungkan ide secara sistematis, merumuskan ide secara singkat dan tepat, dan mengevaluasi setiap argumen dengan penuh kehati-hatian.⁷ Sehingga, berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis fakta, mencipta dan menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen, dan pemecahan suatu permasalahan.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Dengan kemampuan berpikir kritis siswa akan mampu membantu siswa secara efektif memecahkan masalah matematika dan memungkinkan siswa tercapainya tujuan yang diinginkan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran harus mendapatkan perhatian yang serius dari semua kalangan termasuk para pendidik. Peran pendidik sangat dibutuhkan untuk mencari tahu kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam proses belajar mengajar guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

⁵ Nasha Nauvalika Permana, dkk, "Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)". *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, Vol. 2, No. 2, 2022, h. 53.

⁶ Imaludin Agus dan Amiluddin Nur Purnama, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi Pada Siswa SMPN Satu Atap". *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 7, No. 1, 2022, h. 66

⁷ Imaludin Agus dan Amiluddin Nur Purnama, "Kemampuan Berpikir..... h. 66

Pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis belum terlalu difokuskan, sehingga siswa masih kesulitan dalam mencari solusi dan memecahkan masalah matematika. Dalam menyelesaikan masalah sebagian siswa belum mengetahui apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya. Pada dasarnya siswa memiliki kemampuan dan konsep-konsep pada matematika, tetapi siswa belum mampu menganalisis soal tingkat tinggi dari menentukan data yang relevan serta penggunaan konsep yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Proses tersebut dibutuhkan keterampilan berpikir. Pengembangan keterampilan berpikir kritis sangat penting dan harus ditujukan kepada setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditandai dengan pemecahan masalah, sehingga siswa cenderung menganggap matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit karena hanya fokus pada menghafal rumus untuk menyelesaikan masalah. Mereka berpikir hanya dengan menghafal rumus-rumus biasa bisa mencari solusi dari permasalahan. Namun, hal ini belum tentu bisa diterapkan. Pembelajaran matematika dengan cara menghafal menyebabkan siswa sangat cepat melupakan apa yang dipelajarinya dan mengalami kesulitan dalam menghadapi masalah matematika. Hal tersebut menunjukkan bahwa penting untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki oleh siswa, sehingga perlu adanya pendeskripsian terhadap kemampuan berpikir kritis matematis kepada siswa untuk pembelajaran terhadap guru tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswanya. Sehingga dapat memilih metode pembelajaran yang lebih tepat untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh sebab

itu, perlu dilakukan analisis tentang bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara lebih rinci dalam setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis agar bisa mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga guru dapat memberikan tindakan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti melakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta mengingat pentingnya kemampuan tersebut dimiliki oleh siswa dan perlu untuk ditingkatkan.

Agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang dan meningkat, peneliti perlu mengetahui karakter setiap anak dengan melakukan analisis atau penelitian untuk mengetahui bagaimana karakter setiap anak. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini hendaknya memudahkan guru untuk melakukan tindakan yang akan dilakukan kepada setiap siswa, yang akan membuat siswa merasakan masalah dan memiliki rasa ingin menyelesaikan masalah.

Menyelesaikan masalah kontekstual pada matematika, ada lebih dari sekadar memecahkan masalah matematika sederhana. Namun, melibatkan cara menemukan solusi untuk masalah kontekstual yang terus-menerus muncul dan memerlukan penalaran logis. Masalah matematika yang baik dapat digunakan untuk memperkuat hubungan penalaran antara konsep matematika, melatih ketekunan dan kreativitas dalam mencari solusi, serta merangsang otak manusia dalam mengeksplorasi ide-ide matematika. Dalam hal ini siswa membutuhkan

kekuatan dan ketangguhan yang besar untuk menyelesaikan masalah matematika yaitu *self-resiliensi*.

Self-resiliensi menjadi faktor yang sangat diperlukan untuk dapat mengubah ancaman-ancaman menjadi kesempatan untuk bertumbuh, berkembang, dan meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi demi meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan Hutauruk, *Self-Resiliensi* adalah sikap positif yang ditunjukkan dengan kegigihan, ketekunan, pantang menyerah dan percaya diri pada saat mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika.⁸

Dibuktikan juga dari hasil analisis dari jurnal Marlina menyatakan bahwa pada situasi–situasi tertentu saat kesulitan atau penderitaan tidak dapat dihindari, individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan resiliensi dapat mengatasi berbagai permasalahan kehidupan dengan cara mereka. Individu akan mampu mengambil keputusan dalam kondisi yang sulit secara cepat. Kemampuan berpikir kritis dan keberadaan resiliensi akan mengubah permasalahan menjadi sebuah tantangan, kegagalan menjadi kesuksesan, ketidakberdayaan menjadi kekuatan.

⁹Dari permasalahan diatas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*.**

⁸ Hutauruk, “Perilaku Resiliensi Matematis Mahasiswa Melalui Model Problem – Based Learning dengan Pendekatan Metakognitif”. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, Vol. 1, No. 1, 2019, h. 7 – 16.

⁹ Emas Marlina dan Erwin Harahap, “Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Resiliensi Matematik Melalui Pembelajaran Program Linier Berbantuan *QM for Windows*”. *Jurnal Matematika*, Vol. 17, No. 2, 2018, h. 60.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dilaksanakan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*. Adapun penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan menambah ilmu pengetahuan dan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self-resiliensi*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru khususnya guru bidang studi matematika untuk mengetahui murid yang mengalami kesulitan dalam menghadapi tantangan akademis yang ditinjau dari *self-resiliensi*. Juga dapat berupa informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam merumuskan strategi belajar, media pembelajaran, dan komponen-komponen pembelajaran yang baik untuk siswanya.

b. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan mengetahui tingkatan *self-resiliensi* yang mana supaya bisa mengembangkan *self-resiliensi* sendiri.

c. Bagi Penulis

Manfaat bagi peneliti dapat menambah wawasan berupa informasi dan menerapkan informasi yang diperoleh untuk masalah yang ditemukan yaitu berupa kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self-resiliensi*.

D. Kajian Relevan yang Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pramudya Hilma Khoirunnisa, Putri Nur Malasari (2021) dengan judul Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self-confidence*. Penelitian ini ditujukan guna menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Kudus berdasarkan tingkat *self-confidence* yang dimiliki. Subjek yang digunakan yaitu 3 siswa kelas X jurusan Akuntansi SMK Negeri 1 Kudus dimana ketiganya memiliki tingkat kepercayaan diri yang berbeda, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket *self-confidence*, tes kemampuan berpikir kritis, serta wawancara. Untuk menganalisis data, teknik yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan untuk keabsahan data digunakan teknik triangulasi waktu. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi tingkat *self-confidence* siswa maka semakin

baik pula kemampuan berpikir kritis matematis siswa tersebut, begitupun sebaliknya.¹⁰

Persamaannya adalah sama-sama ingin menganalisis siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis. Namun yang menjadi perbedaannya adaalah pada penelitian tersebut ditinjau dari *self-confidence*. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti yaitu ditinjau dari *self-resiliensi*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Bella Sonia Budiwiguna, Endang Retno Winarti, Rini Harnantyawati (2022) dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMP Negeri 19 Semarang Kelas VIII Ditinjau dari *Self-Regulation*. Penelitian ini menggunakan penelitian mixed method dengan explanatory sequential design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Semarang semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Metode penentuan sampel yakni random sampling yang menghasilkan 55 sampel terdiri dari 28 siswa kelas VIII A dan 27 siswa kelas VIII B. Subjek penelitian dipilih melalui teknik purposive sampling, penentuan berdasarkan hasil angket *self-regulation* yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok yakni tinggi, sedang, dan rendah. Dari tiga kelompok masing-masing dipilih dua subjek untuk dianalisis lebih lanjut kemampuan berpikir

¹⁰ Pramudya Hilma Khoirunnisa, Putri Nur Malasari “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self confidence*”. Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika, Vol. 7, No. 1, 2021, h. 49-56.

kritisnya. Hasil penelitian membuktikan bahwa *self-regulation* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.¹¹

Persamaannya adalah sama-sama ingin menganalisis siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis. Namun yang menjadi perbedaannya adalah pada penelitian tersebut ditinjau dari *self-regulation*. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti yaitu ditinjau dari *self-resiliensi*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh M. Agung Dharma Himawan dan Sri Hastuti Noer (2021) dengan judul Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran secara menyeluruh terkait kemampuan berpikir kreatif tingkat resiliensi siswa secara lebih mendalam. 30 siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Batu Ketulis, Lampung Barat Tahun Pelajaran 2020/2021 merupakan sampel yang diambil kemudian direduksi menjadi 6 siswa dengan menggunakan teknik pengambilan sampel didasarkan oleh pertimbangan tertentu. Data dikumpulkan dengan memberikan kuesioner, soal materi bangun datar, dan wawancara. Instrumen yang digunakan berupa angket kemampuan resiliensi matematis siswa, tes uraian pada materi segi empat (bangun datar), dan pedoman wawancara. Kesimpulan yang diperoleh adalah indikator kelancaran dan keterincian sering muncul pada siswa dengan tingkat resiliensi tinggi, indikator kelancaran muncul pada siswa yang memiliki resiliensi

¹¹ Bella Sonia Budiwiguna, Endang Retno Winarti, Rini Harnantyawati, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMP Negeri 19 Semarang Kelas VIII Ditinjau dari *Self-Regulation*". PRISMA, Vol. 5, No. 1, 2022, h. 311-319.

sedang sedang, dan siswa dengan tingkat resiliensi rendah belum mampu memunculkan satupun indikator berpikir kreatif.¹²

Persamaannya adalah sama-sama ingin menganalisis siswa yang ditinjau dari resiliensi. Namun yang menjadi perbedaannya adalah pada penelitian tersebut menggunakan kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan kemampuan berpikir kritis.

E. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian. Dalam laporan penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini merupakan pendahuluan yang materinya sebagian besar menyempurnakan usulan penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menguraikan teori-teori yang mendasari pembahasan secara terperinci yang memuat tentang karakteristik siswa SMP/MTs, kemampuan berpikir kritis matematis, *self-resiliensi*, dan materi teorema pythagoras sebagai materi untuk instrumen penelitian.

¹² M. Agung Dharma Himawan dan Sri Hastuti Noer, “Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas”. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Vol. 10, No. 4, 2021, h. 2424-2435.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tentang metode yang digunakan pada penelitian yang terdiri dari pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengecekan keabsahan data dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menguraikan tentang deskripsi pelaksanaan penelitian, hasil penelitian, seperti analisis data terkait kemampuan berpikir kritis matematis yang ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dari serangkaian pembahasan skripsi berdasarkan analisis yang telah dilakukan serta saran-saran untuk disampaikan kepada objek penelitian atau bagi penelitian selanjutnya



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Karakteristik Siswa SMP/MTs

Masa perkembangan, remaja masih mencari identitas dirinya sehingga akan mencoba-coba hal-hal yang baru, dan membuat remaja mulai memahami dirinya ketika memiliki kemampuan untuk mengatur dan mengendalikan emosinya dan bila remaja tidak mampu mengontrol emosi akan berakibat tidak baik sehingga remaja akan berdampak adanya perubahan secara minat yang berbeda, emosi yang tidak stabil, postur tubuh yang tidak baik, pola perilaku yang menyimpang.

Orang yang matang secara emosional dapat memutuskan kapan dan seberapa banyak mereka perlu terlibat dalam masalah sosial, dan mereka juga dapat membantu menemukan jawaban yang diperlukan.¹³ Oleh karena itu, ketika siswa menduduki SMP tidak hanya perkembangan emosional saja yang berkembang namun perkembangan pola pikir juga harus ikut berkembang.

Sekolah adalah tempat untuk mengembangkan kemampuan anak baik secara kognitif, motorik, dan afektif.¹⁴ Pengembangan standar kompetensi dalam suatu mata pelajaran selain mengacu pada kompetensi lulusan juga mengacu pada struktur keilmuan dan perkembangan siswa. Dalam tahap perkembangan, siswa SMP berada pada tahap periode perkembangan operasional formal (sekitar umur 12 - 18 tahun). Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mampu

¹³ Wahidyanti, dkk, "Gambaran Karakteristik Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dalam Mengontrol Emosi Di Kota Malang". *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, Vol. 5, No. 1, 2021, h. 39.

¹⁴ Wahidyanti dkk, "Gambaran Karakteristik Siswa..... h. 39

berpikir abstrak dan logis. Model berpikir ilmiah dengan tipe *hipotetico-deductive* dan *inductive* sudah mulai dimiliki anak, dengan kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa (kemungkinan).¹⁵ Dilihat dari tahapan perkembangan yang disetujui oleh banyak ahli, anak usia sekolah menengah (SMP) berada pada tahap perkembangan pubertas (10-14 tahun). Terdapat sejumlah karakteristik yang menonjol pada anak usia SMP,¹⁶ yaitu

1. Terjadinya ketidakseimbangan proporsi tinggi dan berat badan.
2. Mulai timbulnya ciri-ciri seks sekunder.
3. Kecenderungan ambivalensi, antara keinginan menyendiri dengan keinginan bergaul, serta keinginan untuk bebas dari dominasi dengan kebutuhan bimbingan dan bantuan dari orang tua.
4. Senang membandingkan kaidah-kaidah, nilai-nilai etika atau norma dengan kenyataan yang terjadi dalam kehidupan orang dewasa.
5. Mulai mempertanyakan secara skeptis mengenai eksistensi dan sifat kemurahan dan keadilan Tuhan.
6. Reaksi dan ekspresi emosi masih labil.
7. Mulai mengembangkan standar dan harapan terhadap perilaku diri sendiri yang sesuai dengan dunia sosial.
8. Kecenderungan minat dan pilihan karier relatif sudah lebih jelas.

¹⁵ Meriyati, *Memahami Karakteristik Anak Didik*, (Bandar Lampung: Fakta Press, 2015), h. 26.

¹⁶ Meriyati, *Memahami Karakteristik Anak*..... h. 26.

Piaget menggambarkan fungsi intelektual ke dalam tiga perspektif, yaitu: (1) proses mendasar bagaimana terjadinya perkembangan kognitif (*asimilation, accommodation, and equilibrium*); (2) cara bagaimana pembentukan pengetahuan; dan (3) tahap-tahap perkembangan intelektual.¹⁷ Berikut ini perkembangan yang sangat berkaitan dengan pembelajaran, yaitu perkembangan aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.

1. Perkembangan Aspek Kognitif

Pada usia ini, yang berkembang pada siswa adalah kemampuan berpikir secara simbolis dan bisa memahami sesuatu secara bermakna (*meaningfully*) tanpa memerlukan objek yang konkrit atau bahkan objek yang visual. Periode yang dimulai pada usia 12 tahun, yaitu yang lebih kurang sama dengan usia siswa SMP, merupakan '*period of formal operation*'. Siswa telah memahami hal-hal yang bersifat imajinatif. Implikasinya dalam pembelajaran, bahwa belajar akan bermakna kalau materi pelajaran sesuai dengan minat dan bakat siswa. Pembelajaran akan berhasil kalau penyusun silabus dan guru mampu menyesuaikan tingkat kesulitan dan variasi mata pelajaran dengan harapan serta karakteristik siswa termotivasi belajar hingga berada pada tingkat maksimal.

¹⁷ Fatimah Ibda, "Perkembangan Kognitif: Teori *Jean Piaget*". INTELKTUALITA, Vol. 3, No. 1, 2015, h. 27.

2. Perkembangan Aspek Psikomotor

Aspek psikomotor merupakan salah satu aspek yang penting untuk diketahui oleh guru. Perkembangan aspek psikomotor juga melalui beberapa tahap. Tahap-tahap tersebut antara lain:

a. Tahap kognitif

Tahap ini ditandai dengan adanya gerakan-gerakan yang kaku dan lambat. Ini terjadi karena siswa masih dalam taraf belajar untuk mengendalikan gerakan-gerakannya. Dia harus berpikir sebelum melakukan suatu gerakan.

b. Tahap asosiatif

Pada tahap ini, seorang siswa membutuhkan waktu yang lebih pendek untuk memikirkan tentang gerakan-gerakannya. Dia mulai dapat mengasosiasikan gerakan yang sedang dipelajarinya dengan gerakan yang sudah dikenal. Tahap ini masih dalam tahap pertengahan dalam perkembangan psikomotor.

c. Tahap otonomi

Pada tahap ini, seorang siswa telah mencapai tingkat otonomi yang tinggi. Proses belajarnya sudah hampir lengkap meskipun dia tetap dapat memperbaiki gerakan-gerakan yang dipelajarinya. Tahap ini disebut tahap otonomi karena siswa sudah tidak memerlukan kehadiran instruktur untuk melakukan gerakan-gerakan.

3. Perkembangan Aspek Afektif

Pemahaman terhadap apa yang dirasakan dan direspon, dan apa yang diyakini dan diapresiasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam teori pemerolehan bahasa kedua atau bahasa asing. Keberhasilan proses pembelajaran juga ditentukan oleh pemahaman tentang perkembangan aspek afektif siswa. Ranah afektif tersebut mencakup emosi atau perasaan yang dimiliki oleh setiap siswa. Faktor pribadi yang lebih spesifik dalam tingkah laku siswa yang sangat penting dalam penguasaan berbagai materi pembelajaran.¹⁸ yaitu:

- a. *Self-esteem*, yaitu penghargaan yang diberikan seseorang kepada dirinya sendiri.
- b. *Inhibition*, yaitu sikap mempertahankan diri atau melindungi ego.
- c. *Anxiety* (kecemasan), yang meliputi rasa frustrasi, khawatir, tegang, dan sebagainya.
- d. Motivasi, yaitu dorongan untuk melakukan suatu kegiatan.
- e. *Risk-taking*, yaitu keberanian mengambil risiko.
- f. Empati, yaitu sifat yang berkaitan dengan pelibatan diri individu pada perasaan orang lain.

B. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Siswa dituntut untuk menggunakan cara berpikir kognitifnya, agar dapat mengatasi segala kendala dan pemecahan masalah dengan tepat. Glazer

¹⁸ Meriyati, *Memahami Karakteristik Anak.....* h. 27

mengatakan bahwa berpikir kritis yaitu menganalisis sesuatu berdasarkan bukti untuk membuat penilaian, dan memutuskan apa yang benar dan tidak benar.¹⁹ Sementara itu, Christina dan Kristini mengatakan Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menemukan informasi dan pemecahan sebuah masalah dari suatu masalah dengan cara bertanya kepada dirinya sendiri untuk menggali informasi tentang masalah yang sedang dihadapi.²⁰ Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis sangat penting sekali bagi siswa dalam mengambil keputusan, menganalisis masalah serta mengatasi masalah yang dihadapinya.

Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Berpikir kritis juga merupakan berpikir dengan baik mencakup pemikiran kritis dan pertimbangan bijaksana atas proses mental seseorang.²¹ Saat memecahkan suatu masalah, seseorang yang bisa berpikir kritis akan menonjolkan kualitas tertentu, seperti: menguraikan masalah, mencari informasi terkait, membuat pilihan logis dan menerapkan kriteria, memecahkan masalah yang kompleks secara berurutan, fokus pada masalah utama, tahan kesulitan dan hidup, pikirkan tentang

¹⁹ Glazer, Evan M., "Using Web Sources to Promote Critical Thinking in High School Mathematics". Semantic Scholar, 2002, h. 68

²⁰ Christina, Lucia V. dan Firosalia Kristin, "Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI) Dan *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4". Scholaria, Vol. 6, No. 3, 2016, h. 222

²¹ Abdullah, "Berpikir Kritis Matematik". Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 1, 2013, h. 67.

situasi dan subjek secara menyeluruh.²² Sehingga, berpikir kritis adalah kemampuan memecahkan suatu masalah dengan langkah-langkah yang sistematis dan berdasarkan bukti yang nyata.

Salah satu tujuan adanya kemampuan berpikir kritis bagi siswa adalah sebagai bekal utama dalam mempersiapkan perubahan zaman yang semakin modern dan berkembang. Berpikir merupakan proses pikiran dalam mengadakan tanya jawab dalam menghubungkan pengetahuan dengan tepat. Proses mengolah, memanipulasi dan transformasi informasi akan terjadi saat berpikir. Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif dalam menetapkan suatu keputusan atau kesimpulan berdasarkan alasan logis dan disertai bukti yang empiris.²³ Kesimpulan yang dilakukan sesuai dengan penilaian berdasarkan bukti empiris.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna menemukan solusi dari permasalahan matematika.²⁴ Hal ini didukung oleh Stobaugh dengan menyebutkan bahwa berpikir kritis matematis adalah berpikir yang reflektif secara mendalam dalam pengambilan keputusan

²² Suryo Widodo, Ika Santia dan Jatmiko, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Pemecahan Masalah Analisis *Real*". Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Vol. 4, No. 2, 2019, h. 2.

²³ Desi Nuzul Agnafia, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi". Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, Vol. 6, No. 1, 2019, h. 45.

²⁴ Mira Azizah dkk, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013". Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 35, No. 1, 2018, h. 62.

dan pemecahan masalah matematika untuk menganalisis situasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang tepat.²⁵ Jadi dari beberapa paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis matematis adalah kemampuan siswa dalam proses berpikir untuk mengambil keputusan dan memecahkan masalah dengan cara menalar, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang didapatkan untuk mencari solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika.

Siswa mampu berpikir kritis matematis jika siswa mampu menyimpulkan informasi yang diketahui, menggunakan informasi yang diketahui untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut dan mampu siswa mampu menemukan sumber-sumber informasinya. Keterampilan berpikir kritis matematis dapat dikembangkan melalui proses kegiatan belajar mengajar yang berpedoman pada indikator keterampilan berpikir kritis yang telah dikemukakan oleh para ahli.

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Fisher yaitu (1) akui masalahnya, (2) carilah pendekatan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah ini, (3) mengumpulkan informasi dan menyatukannya, (4) mengenali nilai dan asumsi implisit, (5) mengenali bahasa dan menggunakannya dengan cara yang tepat dan jelas, (6) analisis datanya, (7) mengevaluasi pernyataan dan fakta, (8) mengakui bahwa ada hubungan logis antara isu-isu tersebut, (9) membuat perbandingan dan kesimpulan yang tepat, (10) pertimbangkan paralel dan

²⁵ Stobaugh, R. *Assesing Critical Thinking in Middle and High School: Meeting the Common Core*. (New York: Routledge, 2013), h. 2.

kesimpulan yang dibuat, (11) atur ulang sistem kepercayaan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas, (12) gunakan penilaian yang baik ketika mengevaluasi sifat-sifat tertentu dalam kehidupan sehari-hari.²⁶

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis adalah (1) nyatakan masalahnya dengan jelas, (2) periksa alasannya, (3) menanyakan dan menjawab pertanyaan, (4) mengevaluasi keandalan sumber informasi, (5) mencatat hasil observasi dan mengevaluasi laporan hasil observasi, (6) melaksanakan dan mengevaluasi deduksi, (7) melaksanakan dan mengevaluasi induksi, (8) pertimbangkan, (9) tentukan definisi dan evaluasi definisi, (10) kenali asumsi, (11) putuskan dan laksanakan, (12) terlibat dalam interaksi sosial.²⁷

Menurut Sumarmo terdapat lima Indikator kemampuan berpikir kritis yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, (2) menyusun klarifikasi disertai alasan, (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, (4) mengidentifikasi asumsi, dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.²⁸

Jadi, berdasarkan dari beberapa sumber di atas maka peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu indikator dari Sumarmo. Karena Indikator menurut Fisher dan Ennis terdapat keterlibatan dengan pengerjaan kelompok, sedangkan pada penelitian ini dimana subjek penelitian

²⁶ Hardika Saputra, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematis". Perpustakaan IAI Agus Salim, 2020, h. 5

²⁷ Hardika Saputra, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematis..... hal. 5

²⁸ Neneng Yunita, dkk, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis..... h. 326.

ini bersifat individu. Hal ini sesuai pada penelitian kualitatif, subjek adalah narasumber, informan, dan sebagai sumber data.²⁹

C. *Self-Resiliensi*

Self-resiliensi menjadi salah satu kemampuan psikologis yang sangat penting dimiliki individu di berbagai usia di dalam lingkungan hidup yang terus menerus diterpa tantangan. Dalam menyikapi tantangan hidup yang berat, *self-resiliensi* merupakan kompetensi yang paling tepat. Seseorang yang resilien ditandai dengan memiliki kemampuan dalam menghadapi kesulitan, ketangguhan dalam menghadapi stress dan dapat berdiri serta bangkit dari trauma yang sempat dirasakan.³⁰

Kemampuan untuk bangkit dari pengalaman yang negatif akan mencerminkan bagaimana kekuatan dan ketangguhan dalam diri seseorang. Seseorang yang mempunyai kemampuan *self-resiliensi* yang baik akan berusaha untuk tidak pantang menyerah dan dalam menghadapi berbagai kondisi stres.³¹

Self-resiliensi merupakan kapasitas individu untuk mempertahankan kemampuan yang berfungsi secara kompeten dalam menghadapi berbagai kehidupan. Seperti menggambarkan siswa dalam mengatasi berbagai macam pengalaman atau tantangan yang dapat menghambat proses belajar, sehingga

²⁹ Sugiyono, *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R & D*. (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 216.

³⁰ Hendriani, *Resiliensi Psikologis Sebuah Pengantar*. (Jakarta: Kencana, 2018), h.2.

³¹ Michele M. Tugade and Barbara L. Fredrickson, “*Resilient Individuals Use Positive Emotions to Bounce Back from Negative Emotional Experiences*”. *Journal of Personality and Social Psychology* Vol. 86, No. 2, h.320.

mereka sanggup menuntaskan dan melaksanakan tuntutan akademik dengan baik. Menurut Johnston-Wilder, *self-resiliensi* pada pelajaran matematika merupakan sikap positif terhadap matematika yang memberi kesempatan siswa tetap melanjutkan belajar matematika meski menghadapi kesulitan³². Sehingga *self-resiliensi* diperlukan oleh siswa dalam menghadapi masalah-masalah matematika yang sulit dipahami.

Sikap *self-resiliensi* perlu dimiliki karena setiap orang yang hidup tentu mengalami kesulitan atau suatu masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Grotberg mengemukakan bahwa faktor-faktor *self-resiliensi* diidentifikasi berdasarkan sumber-sumber yang berbeda, yaitu:³³

1. *I have*: yaitu dukungan eksternal dan sumber daya dalam meningkatkan *self-resiliensi*. Sebelum anak menyadari anak siapa dirinya (*I Am*) atau apa yang bisa ia lakukan (*I Can*), anak membutuhkan dukungan eksternal dan sumber daya untuk mengembangkan perasaan aman yang menjadi dasar untuk meningkatkan *self-resiliensi*. Sumber-sumber pada aspek ini yaitu:
 - a. Mempercayai hubungan: anak dari segala usia membutuhkan kasih sayang tanpa syarat dan perhatian dari orang tua mereka. Selain itu, anak juga membutuhkan kasih sayang dan dukungan emosional dari orang dewasa lainnya juga.

³² Johnston-Wilder, dkk. *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*, (Massachusetts: Academic Press, 2017), h. 269.

³³ Edith Grotberg, "A Guide to Promoting Resilience in Children: Strengthening the Human Spirit". (Netherlands: Bernard van Leer Foundation, 1995), h. 8-10.

- b. Struktur dan aturan di rumah: orang tua menerapkan rutinitas dan aturan yang jelas, mengharapkan anak mengikuti perilaku mereka, dan dapat mengandalkan anak untuk melakukan hal tersebut. Aturan dan rutinitas itu meliputi tugas yang diharapkan dikerjakan oleh anak.
 - c. *Role models*: orang tua, keluarga, teman, dan orang lain menunjukkan bagaimana cara melakukan sesuatu, seperti berpakaian atau menanyakan informasi dan hal ini akan mendorong anak meniru mereka. Mereka menjadi model moralitas dan dapat mengenalkan anak tersebut dengan aturan-aturan agama.
 - d. Dorongan agar menjadi otonom: orang dewasa, terutama orang tua, mendorong anak untuk melakukan sesuatu tanpa bantuan orang lain dan berusaha mencari bantuan yang mereka perlukan untuk membantu anak menjadi otonom.
 - e. Akses pada kesehatan, pendidikan, kesejahteraan, dan layanan keamanan: anak secara individu maupun keluarga, dapat mengandalkan layanan yang konsisten untuk memenuhi kebutuhan yang tidak bisa dipenuhi oleh keluarganya yaitu rumah sakit dan dokter, sekolah dan guru, layanan sosial, serta polisi dan perlindungan kebakaran atau layanan sejenisnya.
2. *I am*: yaitu kekuatan yang berasal dari dalam diri sendiri yang meliputi perasaan, sikap, dan keyakinan di dalam diri anak. Ada beberapa bagian dari aspek ini, yaitu:

- a. Perasaan dicintai dan perilaku yang menarik: anak itu sadar bahwa orang lain berpikir baik tentang dirinya dan merasakan kasih sayang padanya. Orang yang mengagumi dan mencintai mereka akan menginspirasi kebaikan pada anak-anak. Saat bercakap-cakap dengan orang lain, seseorang dapat mengubah sikap dan perilakunya sebagai tanggapan atas berbagai reaksi.
 - b. Mencintai, empati, dan altruistik: orang memiliki berbagai cara untuk menunjukkan betapa mereka peduli pada orang lain. Dia menunjukkan kepeduliannya terhadap kesejahteraan orang lain melalui perkataan dan perbuatannya.
 - c. Bangga pada diri sendiri: anak secara sadar bahwa dia adalah seseorang yang penting dan merasa bangga pada harga dirinya dan melakukan apa yang bisa dilakukan untuk mengejar keinginannya.
 - d. Otonomi dan tanggung jawab: anak dapat melakukan sesuatu dengan caranya sendiri dan menerima konsekuensi dari perilakunya tersebut. Anak merasa bahwa ia bisa mandiri dan bertanggung jawab atas hal tersebut.
 - e. Harapan, keyakinan, dan percaya: anak percaya bahwa ada harapan baginya dan bahwa ada orang-orang dan institusi yang dapat dipercaya.
3. *I can*: yaitu kemampuan seseorang untuk berkomunikasi dengan orang lain, memecahkan masalah dalam berbagai konteks (akademik, profesional, pribadi, dan sosial), perilaku kontrol, dan mencari bantuan bila diperlukan. Ada beberapa aspek yang mempengaruhi faktor ini, yaitu:

- a. Berkomunikasi: anak-anak mampu mengkomunikasikan pikiran dan perasaan mereka kepada orang lain, serta mendengarkan apa yang orang lain katakan dan berempati dengan mereka.
- b. Pemecahan masalah: anak dapat menilai suatu permasalahan, penyebab munculnya masalah dan mengetahui bagaimana cara memecahkannya. Anak dapat mendiskusikan solusi dengan orang lain untuk menemukan solusi yang diharapkan dengan teliti. Ia mempunyai ketekunan untuk bertahan dengan suatu masalah hingga masalah tersebut dapat terpecahkan.
- c. Mengelola berbagai perasaan dan rangsangan: anak dapat mengenali perasaannya, memberikan sebutan emosi, dan menyatakannya dengan kata-kata dan perilaku yang tidak melanggar perasaan dan hak orang lain atau dirinya sendiri.
- d. Menilai temperamen diri sendiri dan orang lain: ini memungkinkan orang untuk memahami berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk berkomunikasi, seberapa cepat mereka merespons, dan seberapa sukses mereka dalam konteks yang berbeda.
- e. Mencari hubungan yang dapat dipercaya: anak-anak dapat mendekati orang tua, saudara kandung, atau teman sebaya untuk mencari bantuan, mengungkapkan perasaan, dan mencari cara terbaik untuk membicarakan dan menyelesaikan masalah personal dan interpersonal.

Berdasarkan paparan di atas, terlihat bahwa setiap faktor memiliki aspek masing-masing. Namun pada penelitian ini, peneliti hanya ingin melihat kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, pendapat dari Sumarmo mengenai *self-resiliensi* yaitu kerja keras dan keterampilan berbahasa yang efektif diperlukan untuk mengatasi kecemasan dan ketakutan dalam menghadapi tantangan dan kesulitan. Sumarmo mengatakan *self-resiliensi* pada matematika adalah pandangan positif untuk mengatasi rasa takut, khawatir, dan hambatan belajar dalam matematika untuk menemukan solusi.³⁴

Dapat disimpulkan bahwa *self-resiliensi* merupakan suatu perilaku atau respon emosional untuk beradaptasi, percaya diri, bekerja keras dan tidak pantang menyerah serta mempunyai ketangguhan dalam menghadapi suatu masalah. Namun, makna *self-resiliensi* pada penelitian ini yaitu kemampuan yang dimiliki siswa untuk menilai suatu permasalahan penyebab munculnya masalah tersebut dan mengetahui bagaimana cara memecahkannya dengan cara berdiskusi dengan teman sehingga ditemukan solusi yang diharapkan dengan teliti, serta siswa memiliki ketekunan untuk bertahan hingga masalah tersebut dapat terpecahkan.

Ciri-ciri individu yang memiliki *self-resiliensi* yaitu individu yang memiliki kompetensi secara sosial dan mempunyai keterampilan hidup seperti: pemecahan masalah, berpikir kritis, kemampuan mengambil inisiatif, kesadaran akan tujuan dan prediksi masa depan yang positif bagi dirinya sendiri. Mereka

³⁴ Siti Ruqoyyah dkk, “Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel”. *Tre Alea Jacta Pedagogie*, 2020, h. 9-10.

memiliki minat-minat khusus, tujuan yang terarah, dan motivasi untuk berprestasi di sekolah dan dalam kehidupan.³⁵ Ciri-ciri tersebut diperlukan bagi individu untuk menghadapi dan menyelesaikan permasalahan yang ada. Oleh karena itu, *self-resiliensi* penting dimiliki oleh individu, khususnya siswa karena pada setiap mata pelajaran akan diberikan masalah oleh guru yang berkaitan dengan mata pelajaran yang sedang dipelajari. Akan tetapi, *self-resiliensi* ini sangat penting dimiliki oleh siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika karena dalam mata pelajaran matematika terdapat berbagai macam masalah baik masalah yang berkaitan kehidupan ataupun yang berkaitan dengan soal matematika secara murni.

Beberapa hal yang membuat siswa cenderung mudah menyerah dalam mengerjakan soal matematika adalah karena kurangnya semangat dan daya juang siswa tersebut dalam memahami dan mencoba menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Dalam konteks matematika, Fatimah mendefinisikan *self-resiliensi* matematika sebagai *softskill* yang meliputi sikap bermutu dalam belajar matematika yang meliputi yakin akan keberhasilan yang dicapai melalui usaha keras, tekun dalam menghadapi kesulitan, serta berkeinginan berdiskusi, merefleksi, dan meneliti yang penting untuk dimiliki siswa.³⁶

³⁵ Trisna Heni Setiantanti, "Pengaruh Resiliensi dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa SMP". Universitas Muhammadiyah Purworejo, Vol. 30 No. 3, 2017, h. 184.

³⁶ Ade Evi Fatimah, dkk, "Hubungan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Dasar". *Journal of Didactic Mathematics*, Vol. 1 No. 3, 2020, h. 152.

Tiga faktor kunci untuk mengembangkan *self-resiliensi* yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih dan menetapkan sesuatu yang akan dikerjakannya selama di kelas, melatih mereka sendiri sebagai bagian dari lingkungannya; dan merasakan dirinya terlibat dalam proses belajar, baik dalam sikap dan nilai.³⁷ Dalam suasana dan lingkungan belajar seperti itu, siswa menjadi termotivasi untuk bersikap tekun dan gigih dalam menghadapi kesulitan, memahami nilai bekerja secara kolaboratif dengan teman sebaya, memiliki kemampuan berbahasa yang baik untuk menyampaikan pemahaman matematika mereka, memeriksa pernyataan, memiliki keyakinan yang tangguh, dan berusaha lebih keras untuk mencapai hasil yang lebih tinggi.³⁸

Jhonston-Wilder mengatakan indikator seorang siswa memiliki *self-resiliensi* yang kuat, yaitu³⁹:

1. *Value*, yaitu keyakinan bahwa matematika adalah subjek yang berharga dan patut dipelajari.
2. *Struggle*, yaitu pengakuan bahwa perjuangan dengan mempelajari matematika bersifat universal bahkan dengan orang-orang yang memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi.

³⁷ Hendriana dkk, "Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa". (Bandung : Refika Aditama, 2018), h.177.

³⁸ Hendriana dkk, "Hard Skill dan Soft Skill Matematik..... h.178

³⁹ Johnston-Wilder, dkk. *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*, (Massachusetts: Academic Press, 2017), h. 269-291.

3. *Growth*, yaitu keyakinan bahwa semua orang dapat mengembangkan keterampilan matematika dan ketidak percayaannya bahwa beberapa orang dilahirkan dengan atau tanpa kemampuan untuk belajar matematika.

Menurut Sumarmo, indikator-indikator *self-resiliensi* yaitu⁴⁰:

1. Menunjukkan sikap percaya diri, bekerja keras, dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi kegagalan, masalah, dan ketidakpastian.
2. Berkeinginan bersosialisasi, berdiskusi dengan sebaya, dan beradaptasi dengan lingkungannya.
3. Memunculkan ide atau cara baru dan mencari solusi kreatif terhadap tantangan.
4. Menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri.
5. Menunjukkan rasa ingin tahu, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber.
6. Memiliki kemampuan berbahasa, mengontrol diri, dan sadar akan perasaannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator *self-resiliensi* menurut Jhonston-Wilder karena pada penelitian ini subjek akan dinilai secara individu melalui angket *self-resiliensi*. Berikut ini Tabel 2.1 Kategori Pernyataan Self-Resiliensi Sesuai dengan Indikator.

⁴⁰ Siti Ruqoyyah dkk, Kemampuan Pemahaman Konsep.....h. 11

Tabel 2.1 Kategori Pernyataan *Self-Resiliensi* Sesuai dengan Indikator

No.	Indikator	Kategori Pernyataan	Nomor	Pernyataan
1.	<i>Value</i> , yaitu keyakinan bahwa matematika adalah subjek yang berharga dan patut dipelajari	Pernyataan Positif	1.	Matematika sangat membantu, tidak peduli apa yang diputuskan untuk belajar..
			6.	Matematika sangat penting untuk masa depan saya.
			12.	Pelajaran matematika akan berguna dalam kehidupan saya.
			16.	Mengetahui Matematika berkontribusi besar untuk mencapai tujuan saya.
			17.	Memiliki pengetahuan yang kuat tentang matematika membantu saya memahami topik yang lebih kompleks di bidang saya.
			19.	Belajar matematika mengembangkan keterampilan berpikir yang baik yang diperlukan untuk berhasil dalam karir apapun.
			21.	Berpikir secara matematis dapat membantu saya dengan hal-hal yang penting bagi saya.
			23.	Sangat sulit untuk berhasil dalam hidup tanpa matematika.
2.	<i>Struggle</i> , yaitu pengakuan bahwa perjuangan dengan mempelajari matematika bersifat universal bahkan dengan orang-orang yang memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi.	Pernyataan Positif	2.	Perjuangan adalah bagian yang normal dalam mengerjakan matematika.
			5.	Semua orang berjuang belajar matematika di beberapa materi.
			8.	Orang yang pandai matematika mengalami kesulitan ketika memecahkan masalah matematika.
			9.	Orang yang bekerja di bidang matematika terkadang

				menganggap matematika sebagai sesuatu yang menantang.
			11.	Semua orang membuat kesalahan saat menyelesaikan soal matematika.
			13.	Teman-teman saya terkadang berjuang untuk belajar matematika.
			15.	Orang yang pandai matematika mungkin gagal dalam tes matematika yang sulit.
			20.	Membuat kesalahan diperlukan untuk mendapatkan hasil baik di Matematika.
3.	Growth, yaitu keyakinan bahwa semua orang dapat mengembangkan keterampilan matematika dan ketidak percayaannya bahwa beberapa orang dilahirkan dengan atau tanpa kemampuan untuk belajar matematika.	Pernyataan Positif	4.	Matematika bisa dipelajari oleh siapa saja.
		Pernyataan Negatif	3.	Jika seseorang tidak pandai matematika, tidak ada yang bisa dilakukan untuk mengubahnya
			7.	Jika seseorang tidak menyukai matematika, mereka tidak akan bisa belajar banyak materi matematika.
			10.	Orang yang pandai dalam matematika terkadang tidak bisa menyelesaikan soal matematika.
			14.	Kemampuan Matematika setiap orang ditentukan saat lahir.
			18.	Beberapa orang tidak bisa belajar Matematika.
			22.	Hanya orang pintar yang bisa belajar matematika.

Sumber: Adopsi dari Leomarich⁴¹

⁴¹ Leomarich F. Casinillo dkk. "Revisiting Mathematical Resilience and Anxiety Among Senior High Students". Vol. 6, No. 2, 2022, h. 198.

D. Materi Teorema Pythagoras

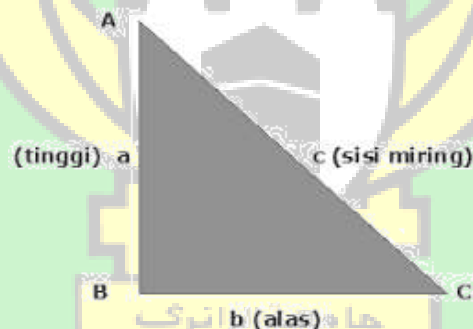
Dalam penelitian ini, pelajaran matematika yang digunakan yaitu materi pelajaran matematika kelas VIII pada semester genap dengan pokok bahasan teorema pythagoras. Adapun kompetensi dasar yang diharapkan adalah:

3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.

a. Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras adalah pada setiap segitiga siku-siku luas daerah persegi pada sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah luas daerah persegi pada sisi siku-siku.



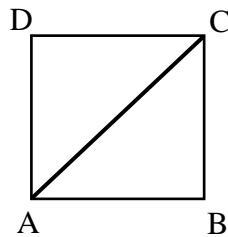
Gambar 2.1 Segitiga Siku-siku

Rumus: $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AB^2 = AC^2 - BC^2$

$BC^2 = AC^2 - AB^2$

Contoh Soal:



Gambar

Perhatikan Gambar 2.2, Persegi ABCD mempunyai panjang sisi 2 satuan dan garis AC adalah diagonal.

- Apakah segitiga ABC dan segitiga ACD adalah kongruen?
- Sebutkan jenis segitiga dari segitiga ABC dan segitiga ACD dan berikan alasannya?
- Tentukan besar sudut-sudut pada salah satu segitiga di samping?
- Tentukan panjang diagonal AC? Jelaskan.
- Misalkan panjang sisi persegi ABCD 6 satuan. Tentukan panjang diagonal AC dan Temukan rumus yang cocok untuk panjang diagonal persegi, antara jawaban d dan e?

Penyelesaian

- Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi

Pembuktian $\triangle ABC$ dan $\triangle ACD$ merupakan kongruen

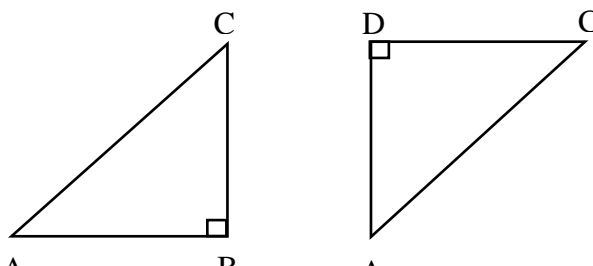
$$AB = AD \text{ (sisi persegi yaitu 1 satuan)}$$

$$BC = DC \text{ (sisi persegi yaitu 1 satuan)}$$

$$AC = AC \text{ (garis yang berhimpit)}$$

Jadi, terbukti $\triangle ABC$ dan $\triangle ACD$ merupakan kongruen karena, sisi-sisi-sisi.

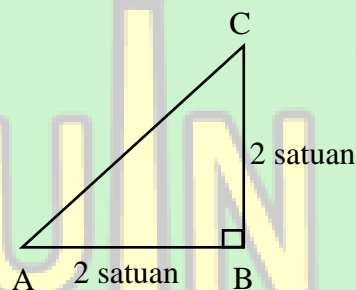
- Menyusun klarifikasi disertai alasan



Gambar 2.3 Segitiga ABC dan Segitiga ACD

Gambar 2.3 merupakan segitiga siku-siku, karena setiap sudut persegi membentuk sudut siku-siku.

- c) Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika



Gambar 2.4 Segitiga ABC

Karena AB dan BC sama panjang yang merupakan ΔABC juga merupakan segitiga sama kaki, dengan ciri-ciri segitiga sama kaki yaitu dua sudut pada kakinya bernilai sama besar. Sehingga, $\angle A = \angle C$ dan $\angle B = 90^\circ$ karena sudut siku-siku. Maka penyelesaiannya menjadi:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle B + \angle A = 180^\circ$$

$$2\angle A + 90^\circ = 180^\circ$$

$$2\angle A = 180^\circ - 90^\circ$$

$$2\angle A = 90^\circ$$

$$\angle A = 45^\circ$$

Karena, $\angle C = \angle A = 45^\circ$

Jadi, besar sudut-sudutnya adalah $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 45^\circ$.

d) Mengidentifikasi asumsi

Panjang $AB = BC = 2$ satuan, Panjang AC adalah sisi miring dari ΔABC , sehingga bisa menggunakan teorema pythagoras

$$AC^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$AC^2 = (2)^2 + (2)^2$$

$$AC^2 = 4 + 4$$

$$AC^2 = 8$$

$$AC = \sqrt{4 \times 2}$$

$$AC = 2\sqrt{2} \text{ satuan}$$

e) Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.

Panjang $AB = BC = 6$ satuan

Panjang AC adalah sisi miring dari ΔABC , sehingga bisa menggunakan teorema pythagoras.

$$AC^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$AC^2 = (6)^2 + (6)^2$$

$$AC^2 = 36 + 36$$

$$AC^2 = 72$$

$$AC = \sqrt{36 \times 2}$$

$$AC = 6\sqrt{2} \text{ satuan}$$

Jawaban soal d adalah $2\sqrt{2}$ satuan dengan sisinya 2 satuan dan jawaban soal e adalah $6\sqrt{2}$ satuan dengan sisinya 6 satuan. Jadi rumus panjang diagonal persegi adalah $s\sqrt{2}$.



BAB III

METODE PENELITIAN

E. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono penelitian kualitatif disebut sebagai metode interpretasi terhadap data yang ditemukan di lapangan dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas dan mendalam terhadap situasi sosial yang diteliti.⁴² Berdasarkan pendapat tersebut penelitian kualitatif adalah penelitian yang dimana peneliti mengumpulkan data dan mendeskripsikan secara lengkap yang terjadi di lapangan sesuai dengan tujuan penelitian tersebut. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*. Berdasarkan tujuan tersebut peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif.

Pendekatan deskriptif merupakan pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan (*to describe*), menjelaskan, dan menjawab persoalan-persoalan tentang fenomena sebagaimana adanya maupun analisis hubungan antara berbagai variabel dalam suatu fenomena.⁴³ Berdasarkan hal tersebut, penelitian deskriptif ini bertujuan ingin melihat langsung keadaan di lapangan untuk menggambarkan suatu objek atau subjek secara detail terkait dengan masalah penelitian.

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 206.

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 3.

F. Lokasi Penelitian

Tempat yang dijadikan sebagai lokasi pada penelitian ini adalah MTsN 4 Banda Aceh yang beralamat di Jl. Lingkar Kampus, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Alasan peneliti memilih MTsN 4 Banda Aceh adalah karena madrasah ini merupakan salah satu madrasah unggulan yang telah mendapatkan berbagai prestasi baik di tingkat daerah, tingkat provinsi dan juga tingkat nasional.

G. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah salah satu kelas IX tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dan kriteria tertentu. Penentuan subjek penelitian didasarkan pada kebutuhan informasi yang diperlukan. Kriteria pemilihan subjek penelitian berdasarkan *self-resiliensi* yang dimiliki siswa. Ditentukan dengan cara pemberian angket *self-resiliensi* kepada siswa serta rekomendasi dari guru diantaranya subjek yang komunikatif dan dapat bekerjasama dengan peneliti dalam melaksanakan penelitian. Penentuan subjek dianggap telah memadai apabila telah sampai pada taraf “*redundancy*” yaitu datanya telah jenuh dan tidak memberikan informasi yang baru.⁴⁴ Pada penentuan subjek, subjek akan ditentukan melalui angket *self-resiliensi* yang berasal dari jurnal Leomarich. Dengan kategori sebagai berikut.

⁴⁴ Sugiyono, *Metode penelitian.....*, h. 220.

Tabel 3.1 Tingkatan Self-Resiliensi

No.	Kriteria Kategorisasi	Kategori
1.	96.7 – 115.0	Sangat Tinggi
2.	78.3 – 96.6	Tinggi
3.	59.9 – 78.2	Normal
4.	41.5 – 59.8	Rendah
5.	23.0 – 41.4	Sangat Rendah

Sumber: Adopsi dari Leomarich⁴⁵

H. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono instrumen penelitian merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamat.⁴⁶ Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga ada 2 (dua) instrumen yang akan digunakan yaitu:

1. Instrumen Utama

Pada penelitian kualitatif, manusia adalah sebagai instrumen utama yang dijadikan dalam penelitian. Dikarenakan, segala sesuatu belum dapat ditentukan secara jelas dan tepat berhubungan dengan masalah, prosedur dan hasil penelitian yang diharapkan. Dalam keadaan yang tidak pasti dan tidak jelas, tidak ada pilihan lain dan hanya peneliti itu sendiri sebagai alat satu-satunya yang dapat mencapainya.⁴⁷ Instrumen utama dalam penelitian

⁴⁵ Leomarich F. Casinillo dkk. "Revisiting Mathematical Resilience and Anxiety Among Senior High Students". Vol. 6, No. 2, 2022, h. 198.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode penelitian*....., h. 102.

⁴⁷ Sugiyono, *Metode penelitian*....., h. 223.

kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Kehadiran peneliti dalam proses penelitian sangatlah penting, hal ini seperti yang dikatakan Sugiyono dalam penelitian kualitatif “*the researcher is the key instrumen*”.⁴⁸ Artinya peneliti adalah kunci dalam penelitian kualitatif sehingga tidak dapat diganti oleh orang lain. Jadi, peneliti merupakan alat untuk mengumpulkan data dan juga yang berinteraksi langsung dengan subjek penelitian.

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis, untuk bentuk tesnya berupa tes *essay* (uraian) pada materi teorema pythagoras sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

(2) Pedoman Wawancara

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, data yang menjadi inti untuk dianalisis adalah jawaban hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dan data hasil wawancara dengan siswa. Wawancara yang dimaksud dalam penelitian ini adalah wawancara secara mendalam yang dilakukan terhadap subjek penelitian. Wawancara bertujuan untuk menambahkan informasi terkait hasil tes yang belum diketahui

⁴⁸ Sugiyono, *Metode penelitian.....*, h. 223.

oleh peneliti atau ketidaklengkapan jawaban yang ditulis oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal berpikir kritis matematis.

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk mengumpulkan data yang dilakukan oleh peneliti. Teknik pengumpulan data yang tepat sangat menentukan dalam mendapatkan data atau informasi akurat dalam penelitian. Tujuan dari pengumpulan data ini yaitu untuk memperoleh bahan yang akurat dan relevan agar bisa digunakan sesuai dengan tujuan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tes dan Wawancara

Data yang dikumpulkan berdasarkan jawaban siswa saat menjawab soal tes yang diberikan oleh peneliti serta merespon pertanyaan yang dilontarkan saat wawancara berlangsung. Tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti yaitu memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis dengan materi teorema pythagoras kepada siswa untuk dikerjakan. Tahap kedua yaitu melakukan wawancara kepada subjek penelitian yang telah dipilih. Wawancara yang digunakan oleh peneliti yaitu wawancara tidak terstruktur. Dimana pada saat wawancara sedang berlangsung peneliti bisa menambahkan pertanyaannya apabila jawaban yang dilontarkan oleh subjek penelitian masih kurang lengkap.

2. Dokumentasi

Pada saat berlangsungnya proses pengumpulan data siswa, peneliti akan mengambil dokumentasi terkait proses pengerjaan soal dan wawancara pada siswa sebagai pelengkap data.

J. Teknik Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian, agar mendapatkan data yang valid. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability*.⁴⁹ maka peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. uji *credibility*, terhadap data yang dikumpulkan dilakukan dengan melakukan:
 - 1) Perpanjangan pengamatan berarti peneliti kembali ke lapangan, melakukan pengamatan, wawancara lagi dengan sumber data yang pernah ditemui. Dengan melakukan perpanjangan pengamatan, peneliti mengecek kembali apakah data yang telah diberikan selama ini merupakan data yang sudah benar atau tidak. Bila data yang diperoleh selama ini setelah dicek kembali pada sumber data asli atau sumber data lain ternyata tidak benar, maka peneliti melakukan pengamatan lagi yang lebih luas dan mendalam sehingga diperoleh data yang pasti kebenarannya. Dalam perpanjangan pengamatan untuk menguji kredibilitas penelitian ini, sebaiknya difokuskan pada pengujian

⁴⁹ Sugiyono, *Metode penelitian.....*, h. 270-277.

terhadap data yang diperoleh itu setelah dicek kembali ke lapangan benar atau tidak, berubah atau tidak. Bila setelah dicek kembali ke lapangan data sudah benar berarti kredibel, maka waktu perpanjangan pengamatan dapat diakhiri.

- 2) Ketekunan pengamatan diartikan sebagai proses pemeriksaan keabsahan data secara berkesinambungan dan tetap selama proses penelitian berlangsung. Ketekunan pengamatan dalam penelitian ini dilakukan pengecekan terhadap data yang diperoleh dengan cermat guna untuk mendeskripsikan data yang lebih akurat. Sebagai bekal peneliti untuk meningkatkan ketekunan adalah dengan cara membaca berbagai referensi buku maupun hasil penelitian atau dokumentasi-dokumentasi yang terkait dengan temuan yang diteliti. Dengan membaca ini maka wawasan peneliti akan semakin luas dan tajam, sehingga dapat digunakan untuk memeriksa data yang ditemukan itu benar/dipercayai atau tidak.
- 3) Triangulasi adalah teknik pemeriksaan data dari beragam sumber, cara dan waktu. Untuk menguji keabsahan data pada penelitian kualitatif, peneliti menggunakan triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas diartikan sebagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat tiga triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.⁵⁰

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, h. 273-274

Triangulasi sumber dalam pengujian kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Triangulasi waktu dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara observasi atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik triangulasi waktu. Teknik yang digunakan untuk memastikan kemampuan berpikir kritis siswa serta memeriksa hasil wawancara pada siswa di waktu yang berbeda.

- 4) Analisis Kasus Negatif, yaitu mengecek kasus yang tidak sesuai atau berbeda dengan hasil penelitian hingga pada saat tertentu. Bila tidak ada lagi yang berbeda atau bertentangan dengan temuan berarti data yang ditemukan sudah kredibilitas, tetapi jika terdapat yang tidak sesuai dengan hasil penelitian maka peneliti mungkin akan mengubah temuannya.
- 5) Menggunakan Bahan Referensi, adalah adanya pendukung untuk membuktikan data yang telah ditemukan oleh peneliti. Misalkan, seperti kamera dan alat perekam suara untuk mendukung kredibilitas data yang ditemukan oleh peneliti.
- 6) Member Check, adalah proses pengecekan data yang diperoleh peneliti kepada pemberi data. apabila data yang sudah ditemukan disepakati oleh para pemberi data, maka data tersebut telah valid sehingga kredibel.

Namun jika data yang ditemukan peneliti dengan berbagai penafsirannya tidak disepakati oleh pemberi data, maka peneliti harus menyesuaikan dengan apa yang diberikan oleh pemberi data.

2. *Transferability* disebut validitas eksternal yang terkait dengan konsep generalisasi data. Transferabilitas menunjukkan derajat ketepatan atau sejauh mana dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi dimana informan tersebut dipilih. Pada penelitian kualitatif, nilai transferabilitas tergantung pada pembaca, sampai sejauh mana hasil penelitian tersebut dapat diterapkan pada konteks dan situasi sosial yang lain. Jika pembaca memperoleh gambaran dan pemahaman jelas tentang laporan penelitian (konteks dan fokus penelitian)
3. *Dependability* adalah reliabilitas. Dikatakan memenuhi dependabilitas ketika peneliti berikutnya dapat mereplikasi rangkaian proses penelitian tersebut. Uji dependabilitas dapat dilakukan melalui kegiatan audit terhadap seluruh proses penelitian. Hasil penelitian tidak dapat dikatakan dependable jika peneliti tidak dapat membuktikan bahwa telah dilakukannya rangkaian proses penelitian secara nyata. Mekanisme uji dependabilitas dapat dilakukan melalui audit oleh auditor independen, atau pembimbing.
4. *Confirmability* adalah suatu proses kriteria pemeriksaan, yaitu langkah apa yang dipilih oleh peneliti dalam melakukan konfirmasi hasil temuannya. Menguji konfirmabilitas berarti menguji hasil penelitian yang dikaitkan dengan proses yang dilakukan, sehingga pengujiannya dapat dilakukan

secara bersamaan. Dalam hal ini, jangan sampai proses tidak ada, tetapi hasilnya ada.

K. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada teknik analisis data yang meliputi:

1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Pada tahap reduksi data, peneliti merangkum data yang telah dikumpulkan di lapangan, menyederhanakan dan memilih data-data yang penting, sehingga data tersebut relevan dengan tujuan penelitian, dan data yang telah direduksi memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang data yang disajikan. Proses reduksi data diawali dengan menelaah seluruh data yang diperoleh dari analisis soal kemampuan berpikir kritis matematis lalu dituangkan dalam uraian laporan lengkap dan terperinci. Laporan lapangan direduksi, dirangkum, dipilih hal pokok, difokuskan pada hal penting kemudian dicari tema atau polanya.

- a. Memutar hasil rekaman wawancara untuk ditranskrip sebagai cuplikan yang dijadikan acuan analisis.
- b. Pemutaran rekaman wawancara dilakukan sampai beberapa kali untuk mendapatkan transkrip yang jelas dan benar.
- c. Melakukan pengecekan ulang terhadap rekaman hasil wawancara agar memperoleh transkrip yang sesuai dengan yang diucapkan subjek penelitian.

- d. Merangkum atau mengambil intisari dari transkrip rekaman wawancara.
- e. Menuliskan penarikan intisari dari transkrip rekaman hasil wawancara.
- f. Membandingkan hasil transkrip dengan data audio visual dan membuat rangkuman inti dari perbandingan tersebut terhadap data yang diperlukan saja.
- g. Memvalidasi data yang diperoleh dengan cara memeriksa kembali data tersebut pada waktu yang berbeda.

Suatu data dikatakan valid jika saat dilakukan pemeriksaan kembali adanya konsistensi, kesamaan, dan kesamaan pandangan, pendapat, dan pemikiran pada pengumpulan data pertama dan pengumpulan data kedua. Jika tidak adanya kriteria yang telah disebutkan maka data tersebut tidak valid, sehingga diperlukannya pengambilan data ulang sampai diperoleh data yang benar-benar valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

2. *Data Display* (Penyajian Data)

Penyajian data dilakukan berdasarkan hasil data yang telah direduksi. Melalui penyajian data maka akan memudahkan peneliti untuk memahami apa yang terjadi sehingga menjadi sumber saat pengambilan kesimpulan. Jadi data yang sudah dipilih merupakan data dengan kategori yang baik.

Kemampuan berpikir kritis siswa akan dianalisis setiap indikator meliputi (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi,

(2) menyusun klarifikasi disertai alasan, (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, (4) mengidentifikasi asumsi, dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Setiap indikator akan diberi skor 0, 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan rubrik penskoran yang diberikan subjek penelitian. Rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis ditinjau dari indikator kemampuan berpikir kritis

3. *Conclusion Drawing/ Verification* (Penarikan Kesimpulan)

Penarikan kesimpulan pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self-resiliensi*.

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan kedua data yang diperoleh, yakni data dari hasil soal tes dan hasil wawancara yang pertama dan hasil soal tes dan hasil wawancara yang kedua, jika tidak dapat ditarik kesimpulan, maka akan digunakan hasil soal tes dan hasil wawancara yang ketiga. Supaya mendapatkan hasil deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self-resiliensi* secara jelas dan sesuai dengan rumusan masalah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan secara kualitatif tentang analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau berdasarkan *self-resiliensi*. Analisis kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan lima indikator yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, (2) menyusun klarifikasi disertai alasan, (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, (4) mengidentifikasi asumsi, dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MTsN 4 Banda Aceh Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024, pada tanggal 20 Juli 2023 s/d 27 Juli 2023. Sebelum peneliti melakukan penelitian lapangan, peneliti terlebih dahulu berkonsultasi dengan pembimbing dan menyiapkan peralatan penelitian seperti alat pengumpulan data. Alat pengumpulan data yaitu angket *self-resiliensi*, soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pedoman wawancara. Setelah peneliti membuat soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pedoman wawancara, kemudian divalidasi oleh seorang praktisi yaitu dosen pendidikan matematika. dan juga divalidasi oleh seorang akademisi yaitu dosen sekaligus guru sekolah bidang studi matematika. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menguji kelayakan soal tes pemahaman konsep, dan pedoman wawancara yang disediakan sebagai alat pengumpulan data dan untuk memungkinkan melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self-resiliensi*.

Peneliti mengajukan surat izin penelitian melalui web Portal Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada tanggal 14 Juli 2023. Setelah surat izin penelitian selesai, selanjutnya peneliti membuat surat izin penelitian dari Kantor Kementerian Agama Banda Aceh yang akan ditujukan ke Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Banda Aceh pada tanggal 18 Juli 2023. Pada tanggal 20 Juli 2023 peneliti mendatangi sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Banda Aceh sebagai sekolah yang peneliti pilih untuk meminta izin melakukan penelitian skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Berdasarkan *Self-resiliensi*” disertai dengan surat izin dari Fakultas dan surat izin penelitian dari Kantor Kementerian Agama Banda Aceh yang kemudian pihak sekolah mengizinkan. Setelah menyerahkan surat izin tersebut kepada pihak TU (Tata Usaha) pada bagian Kurikulum, kemudian pihak Kurikulum memberikan guru pamong yang akan membantu proses pelaksanaan penelitian. serta konsultasi mengenai siswa yang akan dijadikan subjek penelitian dan menyarankan kelas sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh peneliti yaitu kelas IX-1.

Untuk memudahkan proses analisis data peneliti melakukan pengkodean data hasil tes dan wawancara. Berikut merupakan kode yang digunakan oleh peneliti:

- KBKM : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
- T1 : Tes ke-1
- S1 : Soal nomor 1
- I1 : Indikator ke-1
- O1 : wawancara yang ke-1

- PN : Peneliti
- NA : Subjek dengan *self-resiliensi* sangat tinggi
- US : Subjek dengan *self-resiliensi* tinggi
- RA : Subjek dengan *self-resiliensi* normal
- TS : Subjek dengan *self-resiliensi* rendah
- FK : Subjek dengan *self-resiliensi* sangat rendah

1. Pengembangan Instrumen

a. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (STKBKM)

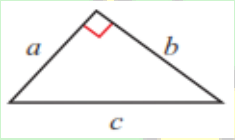
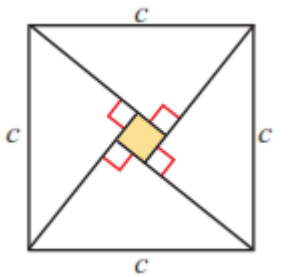
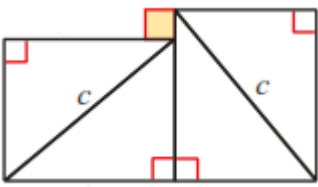
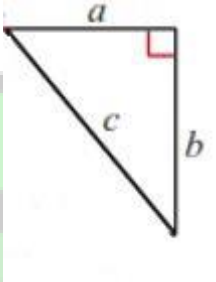
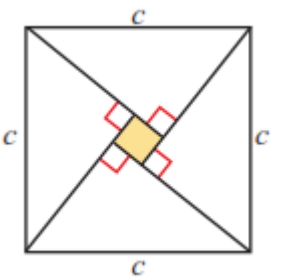
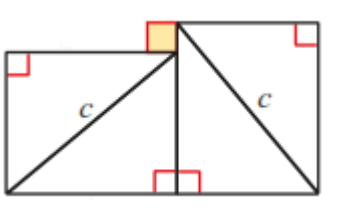
Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (STKBKM) dalam penelitian ini adalah soal dengan level HOTS yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis dan berkaitan dengan materi teorema Pythagoras yang telah dipelajari oleh siswa kelas XI MTsN 4 Banda Aceh.

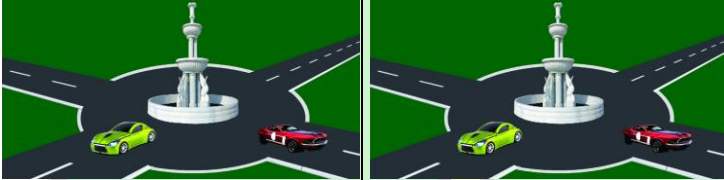

Soal tes kemampuan berpikir kritis yang disusun sebagai instrumen pengumpulan data terdiri dari 3 konteks soal dengan 5 butir soal yang masing-masing soal memuat 1 indikator yang disesuaikan dengan kemampuan berpikir kritis, dan soal yang diberikan telah divalidasi oleh validator.

Adapun soal yang akan digunakan pada penelitian ini sebelum dan setelah divalidasi STKBKM-1 oleh validator disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Sebelum Validasi	Setelah Validasi	Masukan dari Validator
1	Seorang yang bernama Fachrur Radhi menyusun sebuah segiempat dengan empat buah segitiga siku-siku yang memiliki	Seorang yang bernama Fachrur Radhi menyusun sebuah segiempat dengan empat buah segitiga siku-siku kongruen dengan	Bahasa pada soal diperbaiki agar tidak membuat siswa kebingungan dan setiap soal

<p>panjang sisi yaitu a, b dan c ke dalam segiempat sebagai berikut.</p> <p>a) Nyatakan benar atau salah serta berikan alasannya dari Pernyataan: jika kelima bangun datar yang disusun pada (ii) dapat disusun menjadi bangun datar (iii) maka luas bangun datar (ii) sama dengan luas bangun datar (iii).</p> <p>b) Tentukan keliling (iii)? Jelaskan jawabanmu sampai ke bentuk sederhananya!</p>  <p>(i)</p>  <p>(ii)</p>  <p>(iii)</p>	<p>panjang sisinya a, b dan c pada gambar (i) ke dalam segiempat sehingga menjadi seperti gambar (ii) dan (iii).</p>  <p>(i)</p>  <p>(ii)</p>  <p>(iii)</p> <p>a) Nyatakan benar atau salah dari pernyataan: Luas bangun datar (ii) sama dengan Luas bangun datar (iii). Jelaskan jawabanmu?</p> <p>b) Tentukan rumus keliling gambar (ii) dan (iii)? Jelaskan jawabanmu!</p>	<p>buatlah kalimat Tanya</p>
---	---	------------------------------

2	<p>Tugu air mancur terletak di tengah perempatan jalan di pusat kota. Mobil merah dan mobil hijau sama-sama melaju meninggalkan tugu air mancur tersebut. Mobil merah melaju dengan kecepatan 60 km/jam. sedangkan mobil hijau 80 km/jam.</p>  <p>a) Buatlah tabel yang menunjukkan jarak yang ditempuh kedua mobil selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam? jelaskan cara menentukannya!</p> <p>b) Misalkan mobil hijau melaju dengan kecepatan 40 km/jam. Setelah 2 jam jarak antara kedua mobil 100 km. Berapakah kecepatan mobil merah pada saat itu?</p>	<p>Tugu air mancur terletak di tengah perempatan jalan di pusat kota. Mobil merah dan mobil hijau sama-sama melaju meninggalkan tugu air mancur tersebut. Mobil merah melaju dengan kecepatan 60 km/jam. sedangkan mobil hijau 80 km/jam.</p>  <p>a) Buatlah tabel dan jelaskan cara menentukan jarak yang ditempuh kedua mobil selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam?</p> <p>b) Apabila kecepatan dari mobil merah menjadi 40 km/jam. jika kedua mobil melaju kembali dari awal dan jarak antara kedua mobil adalah 100 km dengan waktu 2 jam. Berapa banyak penurunan kecepatan mobil hijau agar jaraknya sesuai 100 km dengan waktu 2 jam?</p>	Bahasa pada soal diperbaiki agar tidak membuat siswa kebingungan dan setiap soal buatlah kalimat Tanya
3	<p>Seorang penyelam dari Tim SAR mengaitkan dirinya pada tali sepanjang 25 m untuk mencari sisa-sisa bangkai pesawat di dasar laut. Laut yang diselami memiliki kedalaman 20 meter dan dasarnya rata. Berapakah luas daerah</p>	<p>Seorang penyelam dari Tim SAR mengaitkan dirinya pada tali sepanjang 25 m untuk mencari sisa-sisa bangkai pesawat di dasar laut. Laut yang diselami memiliki kedalaman 20 meter dan dasarnya rata.</p>	Bahasa pada soal diperbaiki agar tidak membuat siswa kebingungan dan setiap soal buatlah kalimat Tanya

yang mampu dijangkau oleh penyelam tersebut	a) Bagaimana Gambar ilustrasi penyelam tersebut? b) Berapakah luas daerah yang mampu dijangkau oleh penyelam tersebut?	
---	---	--

Sumber: Hasil Validasi

Adapun soal yang akan digunakan pada penelitian ini sebelum dan setelah divalidasi STKBKM-2 oleh validator disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Sebelum Validasi	Setelah Validasi	Masukan dari Validator
1	<p>Amir akan membuat penggaris yang berbentuk segitiga dengan bahan dari kayu. Panjang sisinya adalah 8 cm, 17 cm, 15 cm.</p> <p>a) Nyatakan benar atau salah serta berikan alasannya dari Pernyataan: Jika Amir ingin membuat 30 buah penggaris, maka panjang kayu yang dibutuhkan adalah 1,1 dam</p> <p>b) Sebutkan jenis segitiga apa yang dibuat Amir dan berikan alasannya?</p>	<p>Amir akan membuat penggaris yang berbentuk segitiga dengan bahan dari kayu. Panjang sisinya adalah 8 cm, 17 cm, 15 cm.</p> <p>a) Nyatakan benar atau salah dari pernyataan: panjang kayu yang dibutuhkan adalah 1,1 dam untuk membuat 30 penggaris segitiga. Jelaskan jawabanmu?</p> <p>b) Sebutkan jenis segitiga apa yang dibuat Amir dan jelaskan jawabanmu?</p>	<p>Bahasa pada soal diperbaiki agar tidak membuat siswa kebingungan dan setiap soal buatlah kalimat Tanya</p>
2	<p>Panjang sisi-sisi segitiga adalah $(p-q), p, (p+q)$</p> <p>a) Jika sisi tersebut membentuk tripel Pythagoras, tentukan hubungan antara p dan q.</p> <p>b) Jika $p = 100$, tentukan tripel Pythagoras</p>	<p>Panjang sisi-sisi suatu segitiga adalah $(p-q), p, (p+q)$</p> <p>a) Jika sisi tersebut membentuk segitiga siku-siku, tentukan hubungan antara p dan q?</p> <p>b) Jika $p = 100$, tentukan panjang kedua sisi</p>	<p>Bahasa pada soal diperbaiki agar tidak membuat siswa kebingungan dan setiap soal buatlah kalimat Tanya</p>

		segitiga lainnya? Jelaskan jawabanmu?	
3	Tiga buah bilangan yang merupakan tripel Pythagoras merupakan barisan bilangan dengan beda 4. Jumlah ketiga bilangan itu adalah	Tiga buah bilangan yang merupakan sisi segitiga siku-siku dan membentuk barisan bilangan dengan beda 4. Jumlah ketiga bilangan itu adalah?	Bahasa pada soal diperbaiki agar tidak membuat siswa kebingungan dan setiap soal buatlah kalimat Tanya

Sumber: Hasil Validasi

b. Pedoman wawancara

Seluruh pertanyaan yang terdapat didalam wawancara telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu. Tujuan dari pertanyaan yang telah disusun dalam pedoman wawancara bertujuan agar peneliti dapat mendeskripsikan proses berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras. Adapun pedoman wawancara proses berpikir reflektif matematis sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pedoman Wawancara

No.	Indikator Berpikir Kritis	Pertanyaan
1	Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	1. Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah? 2. Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut? 3. Bagaimana cara kamu menentukan benar atau salah pernyataan tersebut? 4. Apa alasan kamu menyatakan pernyataan tersebut benar atau salah?
2	Menyusun klarifikasi disertai alasan	1. Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut? 2. Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

		<p>3. Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari klarifikasi tersebut?</p> <p>4. Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?</p>
3	Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	<p>1. Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?</p> <p>2. Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?</p> <p>3. Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?</p> <p>4. Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?</p>
4	Mengidentifikasi asumsi	<p>1. Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?</p> <p>2. Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?</p> <p>3. Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?</p> <p>4. Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?</p>
5	Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	<p>1. Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?</p> <p>2. Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?</p> <p>3. Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?</p> <p>4. Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?</p>

Sumber: Hasil Validasi

c. Angket *Self-Resiliensi*

Angket *self-resiliensi* pada penelitian bertujuan untuk mengetahui siswa dalam proses belajar. Adapun angket yang digunakan terdiri dari 23 pernyataan yang disesuaikan dengan indikator.

2. Pemilihan Subjek

Subjek pada penelitian ini dipilih berdasarkan angket *self-resiliensi*. Pertama seluruh siswa kelas XI-1 diberikan angket *self-resiliensi*, kemudian siswa akan mengisi angket *self-resiliensi* sesuai dengan petunjuk yang sudah diberikan pada angket *self-resiliensi*. Selanjutnya, peneliti menilai semua jawaban siswa dengan memberikan skor setiap pernyataan angket *self-resiliensi* dan memilih siswa yang akan dianalisis sesuai dengan kriteria kategori *self-resiliensi* yaitu:

Tabel 4.4 Skor Pernyataan Self-Resiliensi

Jawaban	Skor (+)	Skor (-)
Sangat Sepakat	5	1
Sepakat	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Sepakat	2	4
Sangat Tidak Sepakat	1	5

Sumber: Adopsi dari Sugiyono⁵¹

Tabel 4.5 Kriteria Kategorisasi Self-Resiliensi

No.	Kriteria Kategorisasi	Kategori
1.	96.7 – 115.0	Sangat Tinggi
2.	78.3 – 96.6	Tinggi
3.	59.9 – 78.2	Normal
4.	41.5 – 59.8	Rendah
5.	23.0 – 41.4	Sangat Rendah

Sumber: Adopsi dari Leomarich⁵²

Berikut hasil jawaban angket *self-resiliensi* dari 32 siswa pada tabel:

⁵¹ Sugiyono, Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R & D. (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 92.

⁵² Leomarich F. Casinillo dkk. "Revisiting Mathematical Resilience and Anxiety Among Senior High Students". Vol. 6, No. 2, 2022, h. 198.

Tabel 4.6 Hasil Tes Angket *Self-Resiliensi*

No.	<i>Self-Resiliensi</i>	Jumlah
1.	Sangat Tinggi	3
2.	Tinggi	5
3.	Normal	15
4.	Rendah	7
5.	Sangat Rendah	2

Sumber: Hasil Penelitian

Hasil dari *self-resiliensi* sangat tinggi diambil satu siswa, *self-resiliensi* tinggi diambil satu siswa, *self-resiliensi* normal diambil satu siswa, *self-resiliensi* rendah diambil satu siswa, dan *self-resiliensi* sangat rendah diambil satu siswa. Subjek ini telah dipilih dan rekomendasi guru matematika dimana Subjek yang komunikatif serta telah mempelajari materi teorema pythagoras dan sanggup untuk bekerja sama dengan peneliti. Berikut ini peneliti sajikan inisial dari Subjek yang terpilih:

Tabel 4.7 Subjek Penelitian

No.	Inisial	Skor <i>Self-Resiliensi</i>	Kategori <i>Self-Resiliensi</i>
1	NA	100	Sangat Tinggi
2	US	86	Tinggi
3	RA	69	Normal
4	TS	54	Rendah
5	FK	26	Sangat Rendah

Sumber: Hasil Penelitian

B. Hasil Penelitian

Hasil penelitian akan dipaparkan berdasarkan deskripsi hasil wawancara serta kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti dan Subjek penelitian. Adapun paparan jawaban dan wawancara Subjek terpilih pada saat melakukan TKBKM-1 dan TKBKM-2 adalah sebagai berikut:

1. Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Memiliki *Self-Resiliensi* Sangat Tinggi

Analisis berpikir kritis matematis dilakukan dengan siswa yang memiliki *self-resiliensi* sangat tinggi pada penelitian ini adalah Subjek NA. Adapun analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilihat dari *self-resiliensi* sangat tinggi. Siswa akan diberikan dua soal tes, diharapkan siswa nantinya dapat menjawab soal dengan baik dan benar sesuai kemampuan yang dimiliki. Berikut merupakan data yang diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa yang memiliki *self-resiliensi* sangat tinggi:

a. Paparan Data dan Analisis Data Subjek NA dalam Menyelesaikan STBKBM-1 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek NA pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut

1) Paparan data Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

$$\begin{aligned}
 1 \text{ a) Luas gambar (ii)} &= s \times s = c \times c = c^2 \\
 \text{Luas gambar (iii)} &= 2 \times \text{Luas Persegi panjang} + \text{Luas Persegi kecil} \\
 &\rightarrow \text{Luas Persegi panjang} = p \times l = a \times b \\
 &\rightarrow \text{Luas Persegi kecil} = s \times s = (b-a)(b-a) \\
 \\
 \text{Maka Luas gambar (iii)} &= 2 \times (a \times b) + ((b-a)(b-a)) \\
 &= 2ab + b^2 - 2ab + a^2 \\
 &= b^2 + a^2 \\
 \\
 \text{Luas gambar (ii)} &= \text{Luas gambar (iii)} \\
 c^2 &= b^2 + a^2
 \end{aligned}$$

karena Panjang sisi-sisinya itu sama, hasil yang didapat diatas memiliki nilai yang benar sebagai rumus pitagoras pada gambar (i)

Gambar 4.1 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.1, Subjek NA terlihat bahwa menyatakan sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan benar, dengan cara membuat kesamaan antara luas gambar (ii) dan luas gambar (iii). Setelah siswa menemukan hasil dari kesamaan gambar tersebut, terlihat siswa juga mampu mengidentifikasi nilainya adalah rumus teorema pythagoras pada gambar (i). Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT1S1I104 NA : Informasi yang Saya peroleh setelah membaca soal dengan teliti yaitu pada gambar ke-2 dan gambar ke-3 merupakan hasil dari 4 gambar yang sama pada gambar ke-1. Karena, sisi c sudah terletak di gambar ke-2 dan ke-3 berarti harus menentukan dulu letak sisi a dan sisi b. kemudian dari gambar ke-2 kita bisa melihat panjang sisi persegi kecil yaitu b-a

KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?

KBKMT1S1I105 NA : Mencari luas tiap-tiap gambar, karena yang dimaksud di pernyataan adalah luas gambar ke-2 dan ke-3 bernilai sama. Maka luas gambar ke -2 merupakan luas persegi dan luas gambar ke-3 adalah luas gabungan dari 2 persegi panjang dan 1 persegi kecil. Lalu, satukan hingga menjadi sama karena sesuai dengan rumus teorema pythagoras

KBKMT1S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut benar?

KBKMT1S1I106 NA : Menurut saya, hasilnya menunjukkan teorema pythagoras pada gambar ke-1. Jadi, sudah pasti pernyataan itu bernilai benar

KBKMT1S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT1S1I107 NA : Sudah pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar dibuktikan dengan proses solusi dan kesimpulan.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

$$\begin{aligned}
 \text{b) keliling gambar (ii)} &= c+c+c+c \\
 &= 4c \\
 \\
 \text{keliling gambar (iii)} &= a+b+a+b+a+(b-a)+(b-a)+(b-(b-a)) \\
 &= 3a+4b-2a+(b-b+a) \\
 &= a+4b+a \\
 &= 2a+4b
 \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.2, Subjek NA terlihat dapat menyusun rumus keliling gambar (ii) yaitu keliling persegi dan gambar (iii) yaitu keliling bangun datar gabungan. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT1S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT1S1I209 NA : Sudah pak, karena di soal menanyakan tentang keliling. Jadi, yang harus dicari yaitu sisi yang tidak ditulis dengan mengurangkan sisi yang panjang dengan sisi yang pendek pada satu garis.

KBKMT1S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan keliling gambar ke-2 dan gambar ke-3 sesuai dengan jawabanmu?

KBKMT1S1I210 NA : Saya sudah yakin pak, karena keliling adalah jumlah sisi luar pada gambar tersebut.

KBKMT1S1I211 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari klarifikasi tersebut?

KBKMT1S1I211 NA : Gambar ke-2 adalah persegi, sehingga keliling persegi adalah 4 kali sisi. Keliling tersebut didapat karena ada 4 sisi yang memiliki nilai yang sama. Jadi, keliling adalah jumlah sisi luar pada gambar tersebut.

KBKMT1S1I212 PN : Bagaimana dengan gambar ke-3, apakah kelilingnya juga jumlah sisi luarnya?

KBKMT1S1I212 NA : iya pak, gambar ke-3 didapatkan dari penjumlahan sisi luarnya yaitu $a + b + a + b + a + (b - a) + (b - a) + [b - (b - a)]$ menghasilkan nilai $2a + 4b$.

KBKMT1S1I213 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

KBKMT1S1I213 NA : iya saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara Subjek NA bisa menyusun klarifikasi terkait keliling suatu bangun datar, dengan alasan keliling merupakan jumlah sisi-sisi luar pada bangun datar dan dibuktikan dengan proses solusinya.

2) Paparan data Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2. a)	Jam	1 Jam	2 Jam	3 Jam	Berdasarkan gambar Untuk Menentukan
	Mobil Merah	60 km	120 km	180 km	Jarak kedua mobil digunakan rumus Pitagoras
	Mobil Hijau	80 km	160 km	240 km	
	Jarak 2 Mobil	100 km	200 km	300 km	* Jarak kedua Mobil pada 1 jam $= \sqrt{60^2 + 80^2}$ $= \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10.000} = 100 \text{ km}$
					karena 1 Jam = 100 km, maka 2 Jam = $2 \times 100 \text{ km} = 200 \text{ km}$ 3 Jam = $3 \times 100 \text{ km} = 300 \text{ km}$

Gambar 4.3 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.3, Subjek NA terlihat dapat mengidentifikasi data kecepatan mobil pada waktu yang ditentukan dan juga bisa menemukan jarak antara kedua mobil dengan menggunakan aturan teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT1S2I315 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT1S2I315 NA : Mobil merah dengan kecepatan 60 km/jam dan mobil hijau yang memiliki kecepatan 80 km/jam dan disebutkan bahwa pada perempatan jalan kedua mobil bergerak dengan kecepatan masing-masing dalam waktu yang ditentukan.

KBKMT1S2I316 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I316 NA : Membuat tabel terkait tentang jarak mobil merah, jarak mobil hijau, dan jarak kedua mobil. Untuk menghitung jarak kedua mobil bisa menggunakan teorema pythagoras. yang pertama mencari jarak mobil dari persimpangan tugu air mancur pada tiap-tiap mobil. Mobil merah memiliki jarak 60 km dan mobil hijau memiliki jarak 80 km. karena diminta untuk membuat tabel perkiraan untuk 1 jam, 2 jam, 3 jam. Jadi, tinggal menentukan pada waktu 1 jam saja dengan menggunakan teorema pythagoras sisanya cukup dikalikan sesuai jam nya.

KBKMT1S2I317 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I317 NA : Menurut saya, dengan cukup mengalikan sesuai jamnya sudah cukup dan juga saya sudah membuktikan ketika 2 jam, dan 3 jam dengan teorema pythagoras yang menggunakan 2 sisi dari mobil merah dan mobil hijau. Ternyata nilainya sama. Jadi saya menyimpulkan data yang dibutuhkan cukup jarak mobil merah 60 km dan jarak mobil hijau 80 km

KBKMT1S2I318 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT1S2I318 NA : Ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu pada kecepatan mobil merah dan kecepatan mobil hijau dan bisa mengidentifikasi jarak mobil merah, jarak mobil hijau, dan jarak antara kedua mobil ketika meninggalkan tugu air mancur setiap satu jam, dua jam hingga tiga jam.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

b7 Diketahui : Mobil hijau 40 km/jam

Jarak kedua mobil setelah 2 jam = 100 km

Ditanya : Penurunan kecepatan Mobil merah?

Jawab

Mobil hijau 40 km/jam

Maka 2 jam = $2 \times 40 = 80$ km

Jadi Mobil merah = $\sqrt{100^2 - 80^2}$

= $\sqrt{10.000 - 6400}$

= $\sqrt{3600}$

= 60 km / 2 jam

Maka 1 jam = $\frac{60}{2} = 30$ km/jam

Jadi, kecepatan awal mobil merah 60 km/jam menjadi

30 km/jam mengalami penurunan 30 km/jam.

Gambar 4.4 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.4, Subjek NA terlihat menyelesaikan dengan sebuah soal yang ketika terjadi perubahan kecepatan pada tiap mobil dan menemukan jarak kedua mobil ketika meninggalkan tugu air secara bersamaan menggunakan rumus teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT1S2I420 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I420 NA : Mobil hijau menurunkan kecepatannya hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil ketika 2 jam yaitu 100 km.

KBKMT1S2I421 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I421 NA : Konsep yang digunakan menggantikan satuannya hingga menjadi sama dan menggunakan teorema pythagoras.

KBKMT1S2I422 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT1S2I422 NA : Menggantikan satuannya menjadi 2 jam semua baru bisa menggunakan rumus teorema pythagoras. Sehingga mendapatkan nilai dari kecepatan mobil merah pada 2 jam. Kemudian kembalikan kecepatan mobil merah dalam keadaan 1 jam. Lalu bandingkan dengan kecepatan awal sehingga hasilnya setengah dari kecepatan awalnya.

KBKMT1S2I423 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT1S2I423 NA : Caranya dengan membandingkan jarak pada mobil merah, mobil hijau, dan jarak kedua mobil di soal. Sehingga kita mengetahui bahwa nilai tersebut bisa kita dapatkan dengan membagi dua dari jarak sebelumnya.

KBKMT1S2I424 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

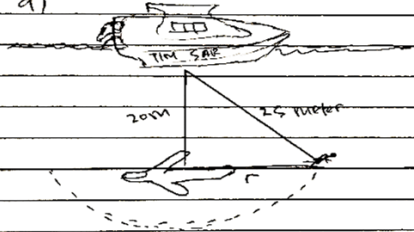
KBKMT1S2I424 NA : ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA terlihat dapat mengetahui bahwa apabila terjadi pengurangan kecepatan mobil hijau, mobil merah dan jarak antara keduanya tersebut didapatkan dengan membagi dua dari jarak sebelumnya.

3) Paparan data Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.

3. a)



b) karena daerah yang dapat dijangkau berbentuk lingkaran
Maka $r = \sqrt{25^2 - 20^2}$
 $= \sqrt{625 - 400}$
 $= \sqrt{225}$
 $= 15 \text{ meter}$
Sehingga, luas lingkaran adalah πr^2
 $\pi r^2 = 3,14 \times 15^2$
 $= 706,5 \text{ meter}^2$
Jadi, luas daerah yang dapat dijangkau oleh penyelam adalah $706,5 \text{ meter}^2$

Gambar 4.5 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-1 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.5, Subjek NA terlihat dapat membuat sketsa gambar terkait luas daerah seorang penyelam dari tim SAR mencari bangkai pesawat di dasar laut. Kemudian Subjek NA dapat menentukan rumus yang digunakan adalah luas lingkaran dan mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT1S3I526 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I526 NA : Pertama membuat gambar ilustrasi, setelah itu karena bangkai pesawat di daerah dasar laut jadi untuk menghitung luas daerah yang mampu dijangkau penyelam adalah berbentuk lingkaran.

KBKMT1S3I527 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I527 NA : Konsep yang digunakan adalah pertama menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan jari-jari lingkaran, kemudian mencari luas daerahnya dengan menggunakan luas lingkaran.

KBKMT1S3I528 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I528 NA : Karena daerah yang terdapat bangkai pesawat adalah dasar laut jadi panjang tali akan dianggap sebagai sisi miring dan kedalam air laut sebagai sisi tegak. Kemudian untuk luas lingkaran karena luas daerah pencariannya tidak ada bangkai pesawat yang mengambang di air laut. Jadi kalau dimaksimalkan sampai ujung tali dan memutarinya hingga mendapatkan bentuk lingkaran.

KBKMT1S3I529 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I529 NA : Iya saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA terlihat dapat mengetahui informasi pada soal, serta menyelesaikan permasalahan tersebut dengan rumus luas lingkaran, mencari jari-jari lingkaran tersebut dengan rumus teorema pythagoras dan membuat kesimpulan.

b. Paparan Data dan Analisis Data Subjek NA dalam Menyelesaikan STBKM-2 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek NA pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

1) Paparan data Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

1. a) Diketahui : sisi segitiga = 8 cm, 17 cm, 15 cm
 : : :
 Panjang kayu untuk 1 penggaris segitiga = $8 + 17 + 15$
 $= 40$ cm
 Maka 30 penggaris = $30 \times 40 = 1200$ cm
 Ubah satuan 1 dam = 1000 cm
 jadi 1,1 dam = $1,1 \times 1000$ cm = 1100 cm
 Pernyataan salah karena kayu dibutuhkan 1200 cm

Gambar 4.6 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.6, Subjek NA terlihat dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang salah, dengan mencari kembali panjang kayu yang sebenarnya dibutuhkan. Subjek NA mencari keliling segitiga terlebih dahulu, kemudian hasilnya dikalikan dengan 30 karena

banyak penggaris yang mau dibuat yaitu 30 penggaris dan mengubah satuan dari panjang kayu pada soal yaitu 1,1 dam menjadi satuan cm dan mencocokkan jawabannya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 NA : Informasi yang saya peroleh setelah membaca soal dengan teliti yaitu panjang sisinya yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. untuk membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai benar atau salah?

KBKMT2S1I105 NA : Pertama mencari keliling satu penggaris dulu dengan rumus keliling segitiga, kemudian kalikan dengan 30 karena amir akan membuat 30 penggaris. Lalu barulah kita mengetahui panjang kayu sebenarnya dari membuat 30 penggaris. Kemudian samakan nilai dari hasil yang didapat yaitu 1200 cm dengan 1,1 dam atau 1100 cm.

KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?

KBKMT2S1I106 NA : Menurut saya, jawaban sudah berbeda untuk membuat 30 penggaris dibutuhkan kayu sebanyak 1200 cm. Sedangkan, pada soal dituliskan 1100 cm yang berarti penggaris yang bisa dibuat hanya 27 penggaris bukan 30 penggaris.

KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT2S1I107 NA : Sudah pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA mengetahui informasi yang terdapat pada soal adalah sisi segitiga. Subjek NA menyatakan bahwa pernyataan tersebut bernilai salah dibuktikan dengan mencari keliling segitiga kemudian dikalikan 30 dan membuat kesimpulan bahwa panjang kayu yang dituliskan pada soal tidak cukup untuk membuat 30 penggaris.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

b) *bukan Segitiga Sama sisi karena ketiga sisinya berbeda
 * bukan Segitiga Sama kaki karena tidak ada dua sisi yang sama
 * Menentukan Segitiga siku-siku dibuktikan menggunakan
 Pythagoras
 $a^2 + b^2 = c^2$
 $8^2 + 15^2 = 17^2$
 $64 + 225 = 289$
 $289 = 289$
 Jadi, Penanganis yang dibuat oleh amir merupakan Penanganis
 Segitiga Siku-siku

Gambar 4.7 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.7, Subjek NA terlihat dapat menentukan jenis segitiga dibuat merupakan segitiga siku-siku menggunakan teorema pythagoras dan juga mengecek setiap jenis segitiga yang diketahuinya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I209 NA : Sudah pak, bahwa jenis segitiga yang dibuat amir adalah segitiga siku-siku.

KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I210 NA : Saya sudah mengeceknya dengan segitiga lainnya pak. Seperti segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki.

KBKMT2S1I211 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari klarifikasi tersebut?

KBKMT2S1I211 NA : Segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku bisa dibuktikan dengan menggunakan teorema pythagoras. dengan memilih sisi terpanjang yaitu sisi miring, kemudian masukkan nilainya ke rumus. Kemudian, karena hasilnya sama maka segitiga yang dibuat amir merupakan segitiga siku-siku.

KBKMT2S1I212 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

KBKMT2S1I212 NA : Iya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA memeriksa jenis-jenis segitiga yang diketahui dan memberikan klarifikasi bahwa segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku yang dibuktikan dengan rumus teorema pythagoras.

2) Paparan data Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2. Diketahui : Sisi segitiga $(p-q), p, (p+q)$

a) Karena segitiga siku-siku berarti menggunakan Pitagoras

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

$$(p-q)^2 + p^2 = (p+q)^2$$

$$p^2 - 2pq + q^2 + p^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

$$p^2 + p^2 - 2pq + q^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

$$2p^2 - p^2 + q^2 - q^2 = 2pq + 2pq$$

$$\frac{p^2}{p} = \frac{4pq}{p}$$

$$p = 4q$$

dadi hubungannya adalah nilai $p = 4q$

Gambar 4.8 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.8, Subjek NA terlihat dapat mengidentifikasi hubungan antara nilai p dan q menggunakan aturan teorema Pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT2S2I314 NA : Terdapat tiga sisi segitiga yaitu $(p - q)$, p , dan $(p + q)$ serta ketiga sisi tersebut membentuk segitiga siku-siku.

KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I315 NA : Untuk menentukan hubungannya pada segitiga siku-siku, yang pertama mencari sisi miringnya yaitu sisi $(p + q)$ yang merupakan sisi kalau dimasukkan nilai acak tetap menjadi yang tertinggi.

KBKMT2S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I316 NA : Karena sisi $(p + q)$ adalah sisi miring, kemudian dua sisi lainnya merupakan p dan $(p-q)$. Dengan menggunakan teorema Pythagoras bisa disimpulkan bahwa nilai p sama dengan empat kali nilai q .

KBKMT2S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT2S2I317 NA : Ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA terlihat mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu sisi segitiga siku-siku dan bisa mengidentifikasi hubungannya dengan menggunakan rumus teorema pythagoras.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

$p = 100$
 Sehingga $p = 4q$
 $100 = 4q$
 $\frac{100}{4} = q$
 $q = 25$
 Maka $a = p - q = 100 - 25 = 75$
 $b = p = 100$
 $c = (p + q) = (100 + 25) = 125$
 Jadi ketiga sisinya adalah 75, 100, dan 125

Gambar 4.9 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.9, Subjek NA terlihat dapat mengidentifikasi sebuah asumsi terkait dengan soal sebelumnya yaitu menerapkan hubungan p dan q hingga mendapatkan ketiga sisi lainnya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT2S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I419 NA : Ketiga sisi segitiga yaitu p , $(p + q)$, $(p - q)$. dan diketahui juga salah satu nilai p yaitu 100.

KBKMT2S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I420 NA : konsep yang digunakan adalah hubungan antara p dan q yaitu nilai p sama dengan empat kali nilai q .

KBKMT2S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT2S2I421 NA : Langkah pertama terkait hubungan antara p dan q serta nilai p adalah 100. Kita bisa menentukan nilai q yaitu nilai p dibagi empat yaitu 25. kemudian untuk menentukan nilai sisi lainnya karena sudah dapat nilai p dan q tinggal dimasukkan aja.

KBKMT2S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT2S2I422 NA : Kesimpulannya ketiga sisi segitiga tersebut merupakan sisi segitiga siku-siku apabila hubungan p dan q juga diterapkan.

KBKMT2S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT2S2I423 NA : Ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA dapat mengidentifikasi jika ketiga sisi segitiga tersebut merupakan sisi segitiga siku-siku yaitu $(p + q), p, (p - q)$ dan nilai p diketahui maka untuk mencari sisi lainnya utamakan mendapatkan nilai q dengan menerapkan hubungan p dan q yaitu nilai p sama dengan empat kali nilai q .

3) Paparan data Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

3. Diketahui : $a = x$
 $b = x + 4$
 $c = x + 8$

Dengan ketiga sisi segitiga siku-siku adalah a, b, c memiliki beda 4, karena segitiga siku-siku dapat menggunakan Pythagoras

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

$$x^2 + (x + 4)^2 = (x + 8)^2$$

$$x^2 + x^2 + 8x + 16 = x^2 + 16x + 64$$

$$x^2 + x^2 - x^2 + 8x - 16x + 16 - 64 = 0$$

$$x^2 - 8x - 48 = 0$$

→ difaktorkan menjadi
 $(x - 12)(x + 4) = 0$
 $x - 12 = 0$ $x + 4 = 0$
 $x = 12$ $x = -4$ (EM)

Maka, $a = x = 12$
 $b = x + 4 = 12 + 4 = 16$
 $c = x + 8 = 12 + 8 = 20$

Jumlahnya = $a + b + c = 12 + 16 + 20 = 48$

Jadi jumlah ketiga sisi segitiga siku-siku dengan beda 4 adalah 48

Gambar 4.10 Jawaban Subjek NA pada STKBKM-2 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.10, Subjek NA terlihat menyelesaikan permasalahan yang terkait tentang tiga sisi segitiga siku-siku dan membentuk barisan bilangan dengan beda yaitu empat dengan cara memisalkan yaitu $x, x + 4, x + 8$. Subjek NA menggunakan teorema pythagoras dengan menjadikan sisi miringnya adalah $x + 8$, kemudian mencari nilai x dengan pefaktoran dan mensubstitusikan nilai x hingga menjumlahkan ketiga sisi

segitiga. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek NA.

KBKMT2S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I525 NA : Pertama memisalkan ketiga sisi tersebut yang memiliki beda empat, yaitu $x, x + 4, x + 8$. Kemudian mencari nilai x dengan menggunakan teorema pythagoras dengan sisi miringnya yaitu $x + 8$ dan sisanya menjadi dua sisi lainnya yaitu x dan $x + 4$. Setelah mendapatkan nilai x masukkan kembali didapatkan nilainya 12,16, dan 20. Langkah terakhir jumlahkan ketiga nilai tersebut dengan hasilnya adalah 48.

KBKMT2S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I526 NA : Konsep yang digunakan adalah pertama menggunakan teorema pythagoras dan memfaktorkan untuk mencari nilai x dan masukkan kembali nilai x ke pemisalan awal lalu dijumlahkan.

KBKMT2S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I527 NA : Alasannya karena ketiga sisi tersebut merupakan segitiga siku-siku.

KBKMT2S3I528 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I528 NA : Iya saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek NA dapat mengetahui informasi dengan cara memisalkan ketiga sisi segitiga yang memiliki beda empat, yaitu $x, x + 4, x + 8$. Subjek NA menyelesaikan permasalahan tersebut dengan rumus menggunakan rumus teorema pythagoras dan memfaktorkan hingga mendapatkan nilai dari x , lalu mensubstitusikan nilai x ke pemisalan sebelumnya dan membuat kesimpulan dengan menjumlahkan ketiga sisi segitiga tersebut.

c. Validasi Data Subjek NA dalam Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Untuk menguji validasi data Subjek NA dalam kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilakukan triangulasi yang bertujuan untuk melihat

kesesuaian data hasil STKBKM-1 dan STKBKM-2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek NA

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Data STKBKM-1	Data STKBKM-2	Kesimpulan
Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	Subjek NA dapat mengetahui informasi yang ada pada soal yaitu pada gambar ke-2 dan gambar ke-3 merupakan hasil dari 4 gambar segitiga yang sama seperti gambar ke-1 dan 1 gambar persegi kecil, serta bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar dibuktikan dengan proses solusi dengan cara mencari luas gambar (ii) dan luas gambar (iii) lalu membuat kesamaan luas gambar (ii) dan luas gambar (iii). Subjek NA membuat kesimpulan bahwa kesamaan tersebut adalah rumus teorema pythagoras pada gambar (i).	Subjek NA dapat mengetahui informasi yang terdapat pada soal adalah sisi segitiga. Subjek NA menyatakan bahwa pernyataan tersebut bernilai salah dibuktikan dengan mencari keliling segitiga kemudian dikalikan 30 dan membuat kesimpulan bahwa panjang kayu yang dituliskan pada soal tidak cukup untuk membuat 30 penggaris.	Subjek NA dapat mengetahui informasi soal, memeriksa kebenaran argumen, memberikan pernyataan dan proses solusi
Menyusun klarifikasi disertai alasan	Subjek NA dapat menyusun rumus keliling gambar (ii) yaitu keliling persegi dan gambar (iii) yaitu keliling bangun datar gabungan. Subjek NA	Subjek NA memeriksa jenis-jenis segitiga yang diketahui dan menyusun klarifikasi dengan alasan bahwa untuk mengetahui	Subjek NA dapat mengetahui informasi soal dan dapat menyusun klarifikasi disertai alasan

	memberikan sebuah alasan bahwa keliling merupakan jumlah sisi-sisi luar pada bangun datar.	segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku bisa dibuktikan dengan rumus teorema pythagoras.	
Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	Subjek NA dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu pada kecepatan mobil merah dan kecepatan mobil hijau dan bisa mengidentifikasi setiap 1 jam dari jarak mobil merah, jarak mobil hijau, dan jarak antara kedua mobil ketika meninggalkan tugu air mancur dengan menggunakan rumus teorema pythagoras. Kemudian, untuk 2 jam dan 3 jam Subjek NA mengalikan jarak yang didapatkan sesuai dengan jamnya.	Subjek NA dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu sisi segitiga siku-siku dan bisa mengidentifikasi hubungan p dan q menggunakan rumus teorema pythagoras dengan memilih $(p + q)$ sebagai sisi miring dan dua sisi lainnya yaitu p dan $(p - q)$.	Subjek NA mengetahui informasi soal, dapat mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika
Mengidentifikasi asumsi	Subjek NA dapat mengetahui ketika terjadi perubahan kecepatan pada tiap mobil dan menemukan jarak kedua mobil ketika meninggalkan tugu air secara bersamaan menggunakan rumus teorema pythagoras dan mengidentifikasi asumsi yang merupakan bahwa nilai tersebut didapatkan dengan	Subjek NA dapat mengidentifikasi jika ketiga sisi segitiga tersebut merupakan sisi segitiga siku-siku yaitu $(p + q)$, p, $(p - q)$ dan nilai p diketahui maka untuk mencari sisi lainnya utamakan mendapatkan nilai q dengan menerapkan hubungan p dan q yaitu nilai p sama dengan empat kali nilai q.	Subjek NA dapat mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi asumsi

	membagi dua dari jarak sebelumnya.		
Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	Subjek NA dapat mengetahui informasi dengan membuat sketsa gambar serta rincian tentang jaraknya dan menyusun jawaban serta menyelesaikan permasalahan yang terkait tentang luas daerah seorang penyelam dari tim SAR mencari bangkai pesawat di dasar laut dengan luas lingkaran dan mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus teorema pythagoras.	Subjek NA dapat mengetahui informasi dengan cara memisalkan ketiga sisi segitiga yang memiliki beda empat, yaitu $x, x + 4, x + 8$. Subjek NA menyelesaikan permasalahan tersebut dengan rumus menggunakan rumus teorema pythagoras dan memfaktorkan hingga mendapatkan nilai dari x , lalu mensubstitusikan nilai x ke pemisalan sebelumnya dan membuat kesimpulan dengan menjumlahkan ketiga sisi segitiga.	Subjek NA dapat mengetahui informasi soal dan dapat menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan triangulasi data dalam tabel 4.8 di atas, terlihat adanya konsistensi kemampuan berpikir kritis matematis Subjek NA pada STKBKM-1 dan STKBKM-2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data Subjek NA adalah valid.

2. Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Memiliki *Self-Resiliensi* Tinggi

Analisis berpikir kritis matematis dilakukan dengan siswa yang memiliki *self-resiliensi* tinggi pada penelitian ini adalah Subjek US. Adapun analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilihat

dari *self-resiliensi* tinggi. Siswa akan diberikan dua soal tes, diharapkan siswa nantinya dapat menjawab soal dengan baik dan benar sesuai kemampuan yang dimiliki. Berikut merupakan data yang diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa yang memiliki *self-resiliensi* tinggi:

a. Paparan Data dan Analisis Data Subjek US dalam Menyelesaikan STBKM-1 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek US pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

1) Paparan data Subjek US pada STKBKM-1 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

$$\begin{aligned}
 \text{j. a. luas (ii)} &= \text{luas (iii)} \\
 c \times c &= 2 \times ab + (b-a)^2 \\
 c^2 &= 2ab + a^2 - 2ab + b^2 \\
 c^2 &= a^2 + b^2
 \end{aligned}$$

jadi, nilai di atas bernilai benar dan menggunakan teori pythagoras pada gambar (i)

Gambar 4.11 Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.11, Subjek US terlihat dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang benar, kemudian memberikan proses solusi dengan mengecek kesamaan terhadap luas bangun datar (ii) dan (iii) dan menyimpulkan bahwa nilai yang didapatkan merupakan konsep teorema pythagoras pada bangun datar (i). Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT1S1I104 US : Terdapat tiga gambar, dimana gambar (i) terdapat sisi a, b, dan c. untuk gambar (ii) dan gambar (iii) hanya terdapat sisi c. jadi harus memilih letak posisi a dan b pada gambar (ii) dan gambar (iii)

KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?

KBKMT1S1I105 US : Untuk membuat luas (ii) dan luas (iii) bernilai sama buat tanda sama dengan. Kemudian luas (ii) adalah luas persegi dan luas (iii) adalah luas gabungan dari 1 luas persegi kecil dan 2 luas persegi panjang. Sehingga mendapatkan nilai yang sama dengan rumus teorema pythagoras pada gambar (i).

KBKMT1S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut benar?

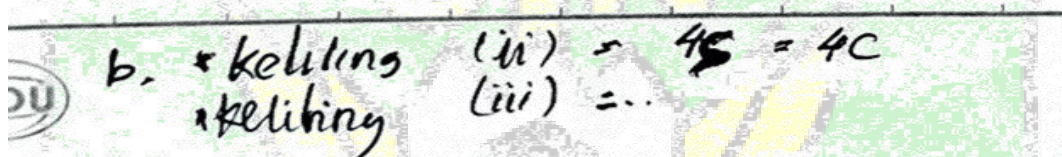
KBKMT1S1I106 US : Karena nilai dari sisi-sisi a, b, dan c pada ketiga gambar sama. Maka untuk luas (ii) sama dengan luas (iii) pasti setara dengan teorema pythagoras dari gambar (i).

KBKMT1S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT1S1I107 US : Sudah pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar, dibuktikan dengan proses solusi dan kesimpulan.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan



Gambar 4.12 Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.12, Subjek US terlihat dapat menjawab keliling bangun datar kedua namun tidak mengisi keliling gambar(iii). Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT1S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT1S1I209 US : Keliling (ii) saya mengerti bahwa itu adalah keliling persegi yaitu 4 kali sisi sehingga menjadi 4c. namun keliling (iii) saya kurang yakin menjawabnya.

KBKMT1S1I210 PN : Apa yang membuat kamu kurang yakin menjawab keliling (iii)?

KBKMT1S1I210 US : Karena keliling bangun datar gabungan saya masih belum mengerti.

KBKMT1S1I211 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari keliling(ii)?

KBKMT1S1I211 US : Keliling (ii) itu sudah disebutkan di buku bahwa rumus nya 4s, jadi tinggal gantikan sisinya saja.

KBKMT1S1I212 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

KBKMT1S1I212 US : Saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US mengetahui informasi yang ada pada soal, hanya bisa menyelesaikan soal terkait keliling bangun datar yang jelas memiliki rumus kelilingnya seperti yang ada di buku. Namun, ketika dihadapkan dengan soal keliling bangun datar gabungan Subjek US tidak mengerti sama sekali.

2) Paparan data Subjek US pada STKBKM-1 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

		Merah	Hijau	Jarak
2) a.	1 jam	60 k/j	80 k/j	100 km
	2 jam	120 k/j	160 k/j	200 km
	3 jam	180 k/j	240 k/j	300 km
cara mencari jarak :				
	1 jam	$\rightarrow \sqrt{60^2 + 80^2} = \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10000} = 100$		
	2 jam	$\rightarrow \sqrt{120^2 + 160^2} = \sqrt{14400 + 25600} = \sqrt{40000} = 200$		
	3 jam	$\rightarrow \sqrt{180^2 + 240^2} = \sqrt{32400 + 57600} = \sqrt{90000} = 300$		

Gambar 4.13 Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.13, Subjek US terlihat dapat mengidentifikasi bahwa data kecepatan mobil merah dan mobil hijau merupakan data relevan dengan mengubahnya dalam bentuk jarak pada tiap jamnya dan juga menemukan jarak antara kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan dengan menggunakan aturan teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT1S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT1S2I314 US : Di soal hanya terdapat mobil merah dengan kecepatan 60 km/jam dan mobil hijau yang memiliki kecepatan 80 km/jam dan disebutkan bahwa kedua mobil bergerak secara bersamaan pada perempatan dengan kecepatan masing-masing dalam waktu 1 jam.

KBKMT1S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I315 US : Cari dulu setiap per jam nya jarak yang ditempuh kedua mobil, kemudian untuk jarak kedua mobil tersebut bias menggunakan teorema pythagoras.

KBKMT1S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I316 US : Saya sudah buktikan untuk semua jarak yang dicapai mobil merah dan mobil hijau bisa menghasilkan jarak kedua mobil dengan teorema pythagoras.

KBKMT1S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT1S2I317 US : Saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US mengetahui data relevan dengan yaitu jarak mobil hijau dan jarak mobil merah setiap 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Kemudian, mencari jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan menggunakan teorema pythagoras.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

$$\begin{array}{l}
 \text{b. Jarak mobil Merah} = \sqrt{100^2 - 80^2} = \sqrt{10000 - 6400} = \sqrt{3600} = 60 \\
 \text{jika mobil Merah melaju } 60 \text{ km/2 jam} = 30 \text{ km/jam} \\
 \text{artinya mobil tersebut menurunkan kecepatannya} \\
 \text{sebanyak } 60 - 30 = 30 \text{ km/jam}
 \end{array}$$

Gambar 4.14 Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.14, Subjek US terlihat dapat mengidentifikasi sebuah asumsi apabila jarak mobil hijau merupakan setengah dari jarak sebelumnya dan pada jarak kedua mobil meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan juga demikian, sehingga untuk mendapatkan jarak pada mobil merah menggunakan teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT1S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I419 US : Mobil hijau menurunkan kecepatannya hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil yaitu 100 km setelah 2 jam.

KBKMT1S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I420 US : Konsep yang digunakan menggunakan teorema pythagoras, $a^2 = c^2 - b^2$.

KBKMT1S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT1S2I421 US : Ubah dulu ke dalam 2 jam baik itu mobil hijau dan jarak keduanya. Lalu gunakan teorema pythagoras yang pengurangan, kemudian hasilnya dibagi 2 menjadi 30 km/jam. Jadi, bahwa kecepatannya menurun sebanyak 30 km/jam dari 60 km/jam.

KBKMT1S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT1S2I422 US : Karena pengurangan jaraknya yaitu mobil hijau dari 80 menjadi 40, mobil merah 60 menjadi 30, dan jarak kedua mobil 100 menjadi 50. Sehingga didapatkan bahwa jarak pada soal ini merupakan berkurang setengah dari jarak awalnya.

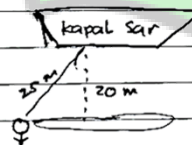
KBKMT1S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT1S2I423 US : Ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, pada indikator mengidentifikasi asumsi. Subjek US dapat mengidentifikasi apabila jarak mobil hijau berkurang setengah dari jarak sebelumnya dan pada jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan juga demikian, sehingga untuk mendapatkan jarak pada mobil merah menggunakan teorema pythagoras yang hasilnya juga berkurang setengah dari jarak sebelumnya.

3) Paparan data Subjek US pada STKBKM-1 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

3.)	a.		b.	$l = \pi r^2$	$f = \sqrt{25^2 - 20^2}$
				$= 3,14 \times 15^2$	$= \sqrt{625 - 400}$
				$= 3,14 \times 15 \times 15$	$= \sqrt{225}$
				$= 706,5 \text{ m}$	$= 15 \text{ m}$

Gambar 4.15 Jawaban Subjek US pada STKBKM-1 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.15, Subjek US terlihat mengetahui informasi soal dan menyusun jawaban serta menyelesaikan

permasalahan yang terkait tentang luas daerah seorang penyelam dari tim SAR mencari bangkai pesawat di dasar laut dengan menggunakan luas lingkaran untuk luas daerah si penyelam untuk mencari bangkai pesawat dan menggunakan teorema pythagoras untuk jari-jari lingkaran. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT1S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I525 US : Membuat gambar seorang penyelam dan kapal, kemudian buat area yang memungkinkan penyelam mencari bangkai pesawatnya yaitu pakai rumus luas lingkaran.

KBKMT1S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I526 US : Mencari jari-jari lingkaran menggunakan teorema pythagoras, kemudian mencari luas daerah penyelam dengan luas lingkaran.

KBKMT1S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I527 US : Kedalaman laut 20 meter talinya 25 meter, lebih panjang 5 meter sebagai sisi miring. Untuk luas lingkaran karena disoal ditulis bangkai pesawat di dasar laut.

KBKMT1S3I528 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I528 US : Saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, menyelesaikan permasalahan tersebut disertai dengan rumus yang digunakan dengan jelas dan membuat kesimpulan dengan tepat.

b. Paparan Data dan Analisis Data Subjek US dalam Menyelesaikan STBKM-2 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek US pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

1) Paparan data Subjek US pada STKBKM-2 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

$$1) \ a. \ 30 \text{ Penggaris} : 30 \times K\Delta = 30(15+17+8) = 30 \times 40 = 1.200 \text{ cm}$$

$$= 1.200 : 1000 = 1,2 \text{ dam}$$

jadi pernyataannya salah, karena kayu yang diberikan di soal kurang yaitu 1,1 dam.

Gambar 4.16 Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.16, Subjek US terlihat dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang salah, kemudian memberikan proses solusi yaitu 30 dikalikan dengan rumus keliling segitiga dan hasilnya diubah kedalam satuan dam. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 US : Informasi yang ada hanya panjang sisi segitiga yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. untuk membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai salah?

KBKMT2S1I105 US : Menggunakan rumus keliling segitiga, kemudian kalikan dengan 30 dan mendapatkan hasil 1200 cm lalu ubah ke satuan dam. Kemudian bandingkan dengan nilai 1,1 dam.

KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?

KBKMT2S1I106 US : Sudah jelas salah pak, karena nilainya berbeda.

KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT2S1I107 US : Sudah pak.

Dari hasil wawancara, pada indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi. Subjek US mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, dibuktikan dengan proses solusi dan kesimpulan.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

*b. Jenis yg dibuat adalah segitiga sembarang, karena memiliki sisi-sisi yang berbeda-beda yaitu:
(8, 17, 15) cm.*

Gambar 4.17 Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.17, Subjek US terlihat menyatakan bahwa segitiga yang dibuat adalah segitiga sembarang disertai dengan alasan. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I209 US : Sudah pak, bahwa jenis segitiga yang dibuat amir adalah segitiga sembarang.

KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I210 US : Saya sudah yakin pak. Karena tidak mungkin segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki.

KBKMT2S1I211 PN : Apakah masih ada jenis segitiga yang lainnya?

KBKMT2S1I211 US : Ada pak, segitiga siku-siku namun biasanya dibuat derajatnya yaitu 90 derajat.

KBKMT2S1I212 PN : Coba ingat kembali apa saja syarat yang dikatakan segitiga siku-siku

KBKMT2S1I212 US : Saya tidak mengetahui lagi pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US mengetahui informasi yang ada pada soal, namun belum bisa memberikan penjelasan yang lebih benar terkait jenis segitiga yang dibuat amir adalah segitiga siku-siku.

2) Paparan data Subjek US pada STKBKM-2 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2). a.

$$p^2 + (p-q)^2 = (p+q)^2$$

$$p^2 + p^2 + q^2 - 2pq = p^2 + q^2 + 2pq$$

$$p^2 - 2pq = 2pq$$

$$p^2 = 2pq + 2pq$$

$$p^2 = 4pq \quad : p$$

$$p = 4q$$

Jadi hubungan antara p dan q adalah
~~4x~~ 4 kali nilai q merupakan nilai p

Gambar 4.18 Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.18, Subjek US terlihat dapat mengidentifikasi hubungan antara nilai p dan q menggunakan aturan teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT2S2I314 US : Tiga sisi segitiga siku-siku yaitu $(p + q)$, p , dan $(p - q)$

KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I315 US : Tentukan dulu sisi miring yaitu $(p + q)$, baru bisa masukkan ke rumus teorema pythagoras.

KBKMT2S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I316 US : Untuk menggunakan teorema pythagoras, dibutuhkan 1 sisi miring, dan 1 sisi alas yaitu p dan 1 sisi tegak yaitu $(p - q)$.

KBKMT2S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT2S2I317 US : Saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu ketiga sisi tersebut, kemudian mencari hubungan antara nilai p dan nilai q dengan menggunakan aturan teorema pythagoras.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

$$b. \quad p = 100$$

$$p = 4q$$

$$4q = p$$

$$q = \frac{p}{4}$$

$$q = \frac{100}{4} = 25$$

dua sisi Δ lainnya adalah $p + q = 100 + 25 = 125$.

$p - q = 100 - 25 = 75$

Gambar 4.19 Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.19, Subjek US dapat mengidentifikasi bahwa hanya diketahui nilai $p = 100$ dan bisa mencari sisi segitiga lainnya jika digunakan konsep pada soal sebelumnya yaitu 4 kali nilai q

merupakan nilai p . Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT2S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I419 US : Hubungan p dan q dan nilai p yaitu 100.

KBKMT2S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I420 US : 4 kali nilai q merupakan nilai p .

KBKMT2S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT2S2I421 US : Karena 4 kali nilai q merupakan nilai p , maka nilai q merupakan p dibagi 4. Lalu masukkan nilai p dan q di tiga sisi pada soal.

KBKMT2S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT2S2I422 US : Kesimpulannya ketiga sisi segitiga adalah jika satu nilai diketahui yaitu p , nilai lainnya juga bisa didapatkan melalui hubungan $p = 4q$.

KBKMT2S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT2S2I423 US : Ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, pada indikator mengidentifikasi asumsi. Subjek US dapat mengidentifikasi jika sisi segitiga siku-siku yaitu $(p + q), p, (p - q)$ dan satu nilai diketahui yaitu p , nilai q juga bisa didapatkan melalui hubungan $p = 4q$. Subjek US mencari sisi $(p + q)$ dan $(p - q)$ dengan substitusikan kembali nilai p dan q .

3) Paparan data Subjek US pada STKBKM-2 nomor 3

- a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

3) Barisanya adalah :

mencari nilai x $x, x+4, x+8 = 12, 16, 20$
 \Rightarrow Jumlah = 48.

$$x^2 + (x+4)^2 = (x+8)^2$$

$$x^2 + x^2 + 8x + 16 = x^2 + 16x + 64$$

$$x^2 - 8x - 48 = 0$$

$a = 1$
 $b = -8$
 $c = -48$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 192}}{2} = \frac{8 \pm \sqrt{256}}{2}$$

$$= \frac{8 \pm 16}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{8+16}{2} = 12 \text{ (memenuhi)}$$

$$x_2 = \frac{8-16}{2} = -4 \text{ (tidak)}$$

Gambar 4.20 Jawaban Subjek US pada STKBKM-2 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.20, Subjek US menyusun jawaban serta menyelesaikan permasalahan yang terkait tentang tiga sisi segitiga siku-siku bisa membentuk barisan bilangan dengan beda empat dengan membentuk barisan bilangan yaitu $x, x + 4, x + 8$, kemudian mencari nilai x dengan rumus teorema pythagoras hingga menggunakan rumus ABC. Subjek US juga memilih nilai x yang memenuhi kemudian mensubstitusikan kembali ke barisan bilangan dan menjumlahkannya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek US.

KBKMT2S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I525 US : Ketiga sisi memiliki beda empat, yaitu $x, x + 4, x + 8$. Karena segitiga siku-siku bisa menggunakan teorema pythagoras mencari nilai x . Setelah mendapatkan nilai x masukkan kembali nilainya menjadi 12, 16, dan 20. Langkah terakhir jumlahkan dan hasilnya adalah 48.

KBKMT2S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I526 US : Konsep yang digunakan teorema pythagoras dan rumus ABC untuk mencari nilai x dan masukkan kembali nilai x tersebut kedalam tiga sisi segitiga lalu dijumlahkan.

KBKMT2S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I527 US : Alasannya karena segitiga siku-siku.

KBKMT2S3I528 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I528 US : Saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek US dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memisalkan barisan bilangan yaitu $x, x + 4, x + 8$ serta menggunakan rumus teorema pythagoras dan rumus ABC untuk mencari nilai x . Kemudian, Subjek US memasukkan kembali nilai x ke barisan bilangan yaitu $x, x + 4, x + 8$ dan menjumlahkan.

c. Validasi Data Subjek US dalam Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Untuk menguji validasi data Subjek US dalam kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilakukan triangulasi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian data hasil STKBKM-1 dan STKBKM-2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek US

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Data STKBKM-1	Data STKBKM-2	Kesimpulan
Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	Subjek US dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal yaitu pernyataan benar, kemudian memberikan proses solusi dengan mengecek kesamaan terhadap luas bangun datar (ii) dan (iii). Subjek US membuat kesimpulan bahwa nilai yang didapatkan merupakan konsep	Subjek US dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang salah, kemudian memberikan proses solusi yaitu 30 dikalikan dengan rumus keliling segitiga dan hasilnya diubah kedalam satuan dam. Subjek US memberikan kesimpulan bahwa	Subjek US dapat mengetahui informasi soal, memeriksa kebenaran argumen, memberikan pernyataan dan proses solusi

	teorema pythagoras bangun datar (i).	kayu yang dituliskan pada soal ternyata tidak cukup untuk 30 penggaris segitiga.	
Menyusun klarifikasi disertai alasan	Subjek US dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, hanya bisa menyelesaikan soal terkait keliling bangun datar (ii). Namun, ketika dihadapkan dengan soal keliling bangun datar gabungan seperti bangun datar (iii) Subjek US tidak mengerti sama sekali.	Subjek US dapat mengetahui informasi yang ada pada soal yaitu jenis-jenis dari segitiga. Namun, tidak dapat memberikan klarifikasi yang lebih benar terkait jenis segitiga yang amir ingin buat yaitu segitiga siku-siku.	Subjek US dapat mengetahui informasi soal dan tidak dapat menyusun klarifikasi disertai alasan yang disebabkan karena kurangnya pemahaman beberapa materi yang terkait dengan soal.
Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	Subjek US dapat mengidentifikasi bahwa data kecepatan mobil merah dan mobil hijau merupakan data relevan dengan mengubahnya dalam bentuk jarak pada tiap jamnya dan juga menemukan jarak antara kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan dengan menggunakan aturan teorema pythagoras.	Subjek US mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu ketiga sisi dan dapat mengidentifikasi hubungan antara p dan q menggunakan aturan teorema pythagoras.	Subjek US dapat mengetahui informasi soal, dapat mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika
Mengidentifikasi asumsi	Subjek US dapat mengidentifikasi sebuah asumsi apabila jarak mobil hijau berkurang setengah dari jarak sebelumnya dan pada jarak kedua mobil	Subjek US dapat mengidentifikasi sebuah asumsi jika sisi segitiga siku-siku yaitu $(p + q)$, p , $(p - q)$ dan satu nilai diketahui yaitu p , nilai q juga bisa didapatkan	Subjek US dapat mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi asumsi

	<p>setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan juga demikian, sehingga untuk mendapatkan jarak pada mobil merah menggunakan teorema pythagoras yang hasilnya juga berkurang setengah dari jarak sebelumnya.</p>	<p>melalui hubungan $p = 4q$. Subjek US mencari sisi $(p + q)$ dan $(p - q)$ dengan substitusikan kembali nilai p dan q.</p>	
<p>Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan</p>	<p>Subjek US mengetahui informasi soal dan menyusun jawaban serta menyelesaikan permasalahan yang terkait tentang luas daerah seorang penyelam dari tim SAR mencari bangkai pesawat di dasar laut dengan menggunakan luas lingkaran untuk luas daerah si penyelam untuk mencari bangkai pesawat dan menggunakan teorema pythagoras untuk jari-jari lingkaran.</p>	<p>Subjek US mengetahui informasi pada soal dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memisalkan barisan bilangan yaitu $x, x + 4, x + 8$ serta menggunakan rumus teorema pythagoras dan rumus ABC untuk mencari nilai x. Kemudian, Subjek US memasukkan kembali nilai x ke barisan bilangan $x, x + 4, x + 8$ dan dijumlahkan.</p>	<p>Subjek US dapat mengetahui informasi soal dan dapat menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan</p>

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan triangulasi data dalam tabel 4.9 di atas, terlihat adanya konsistensi kemampuan berpikir kritis matematis Subjek US pada STKBKM-1 dan STKBKM-2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data Subjek US adalah valid.

3. Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Memiliki *Self-Resiliensi* Normal

Analisis berpikir kritis matematis dilakukan dengan siswa yang memiliki *self-resiliensi* normal pada penelitian ini adalah Subjek RA. Adapun analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilihat dari *self-resiliensi* normal. Siswa akan diberikan dua soal tes, diharapkan siswa nantinya dapat menjawab soal dengan baik dan benar sesuai kemampuan yang dimiliki. Berikut merupakan data yang diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa yang memiliki *self-resiliensi* normal:

a. Paparan Data dan Analisis Data Subjek RA dalam Menyelesaikan STBKM-1 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek RA pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut

1) Paparan data Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

1. a) Benar, karena bentuk bangun datar penyusun pada gambar (ii) dan (iii) sama

Gambar 4.21 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.21, Subjek RA terlihat dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang benar, kemudian memberikan alasan yaitu karena bangun datar penyusunnya sama. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT1S11104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT1S1I104 RA : Bangun datar pada gambar (ii) dan (iii) sama banyak dan bentuknya yaitu 4 segitiga dan 1 persegi.

KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?

KBKMT1S1I105 RA : Menghitung terdapat 4 segitiga dan 1 persegi pada gambar(ii) dan gambar(iii)

KBKMT1S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut benar?

KBKMT1S1I106 RA : Karena bangun datar penyusun gambar (ii) dan gambar (iii) itu sama pak. Dan juga saya sudah misalkan dengan angka pak sisi $a = 3$, $b = 4$, dan $c = 5$, sisi persegi itu $4 - 3 = 1$ dan ternyata hasilnya sama pak.

KBKMT1S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT1S1I107 RA : Yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar, dibuktikan dengan proses solusi dengan cara memasukkan nilai $a = 3$, $b = 4$ dan $c = 5$ serta mendapatkan kesimpulan bahwa karena memiliki gambarnya sama maka luas kedua gambar tersebut juga sama.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

$$\begin{aligned} \text{b) } k \text{ (ii)} &= 4 \times c = 4c \\ k \text{ (iii)} &= a+b+a+b+b+a+b+a \end{aligned}$$

Gambar 4.22 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.22, Subjek RA terlihat menyusun menyelesaikan keliling gambar (ii) dengan rumus keliling persegi dan pada keliling gambar (iii) menjumlahkan nilai a dan b sebanyak 4 kali. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT1S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT1S1I209 RA : Sudah pak, keliling (ii) adalah $4c$ dan keliling (iii) saya buat $a + b + a + b + b + a + b + a$.

KBKMT1S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan keliling gambar ke-3 sesuai dengan jawabanmu?

KBKMT1S1I210 RA : Karena pada gambar terdapat 4 segitiga pak.

KBKMT1S1I211 PN: Bukankah itu keliling 4 segitiga bukan keliling gambar (iii), gambar (iii) sudah menjadi satu bangun datar gabungan. Jadi coba ingat kembali bagaimana cara mencari keliling gambar (iii)?

KBKMT1S1I211 RA : Saya kurang mengerti pak.

KBKMT1S1I212 PN: Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari keliling (ii)?

KBKMT1S1I212 RA : Itu keliling persegi pak, rumusnya $4s$, karena sisinya $4c$ jadinya $4c$

KBKMT1S1I213 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

KBKMT1S1I213 RA : Iya, saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA mengetahui informasi yang ada pada soal, hanya bisa menyelesaikan soal terkait keliling bangun datar (ii). Namun, ketika dihadapkan dengan soal keliling bangun datar gabungan seperti bangun datar (iii) Subjek RA tidak mengerti sama sekali.

2) Paparan data Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2- a)	Mobil Merah	Mobil Hijau	jarak 2 mobil
1 jam =	60 km/jam	1 jam = 80 km/jam	1 jam = 100 km
2 jam =	60 + 60 km/jam = 120 km/jam	2 jam = 80 + 80 km/jam = 160 km/jam	2 jam = 100 + 100 km = 200 km
3 jam =	120 + 60 km/jam = 180 km/jam	3 jam = 160 + 80 km/jam = 240 km/jam	3 jam = 200 + 100 km = 300 km
Cara Cari jarak 2 Mobil			
$= \sqrt{60^2 + 80^2}$			
$= \sqrt{3600 + 6400}$			
$= \sqrt{10000}$			
$= 100 \text{ km}$			

Gambar 4.23 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.23, Subjek RA dapat mengidentifikasi data pada soal yaitu jarak mobil merah dan mobil hijau selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam dengan menambahkan jarak setiap 1 jam sesuai dengan kecepatan perjam tiap mobil. Subjek RA menggunakan rumus teorema pythagoras untuk mencari jarak kedua mobil ketika meninggalkan tugu air mancur secara

bersamaan pada waktu 1 jam saja dan untuk sisanya karena peningkatannya konstan maka pada 2 jam dan 3 jam hanya ditambahkan dengan jarak yang didapatkan selama 1 jam. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT1S2I315 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT1S2I315 RA : Mobil merah dengan kecepatan 60 km/jam dan mobil hijau yang memiliki kecepatan 80 km/jam dan gambar perempatan jalan.

KBKMT1S2I316 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I316 RA : Mobil merah ketika 1 jam memiliki jarak 60 km, 2 jam memiliki jarak 120 km, 3 jam memiliki jarak 180 km. sedangkan mobil hijau ketika 1 jam memiliki jarak 80 km, 2 jam memiliki jarak 160 km, 3 jam memiliki jarak 240 km. kemudian untuk menghitung jarak kedua mobil menggunakan teorema pythagoras sehingga didapatkan 1 jam jaraknya 100 km, 2 jam jaraknya 200 km, dan 3 jam jaraknya 300 km.

KBKMT1S2I317 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I317 RA : Teorema pythagoras membutuhkan 2 sisi yaitu jarak mobil merah dari titik persimpangan dan jarak mobil hijau dari titik persimpangan agar bisa mencari jarak kedua mobil tersebut.

KBKMT1S2I318 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT1S2I318 RA : Ya, saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA mengetahui data relevan yaitu jarak mobil merah dan jarak mobil hijau selama 1 jam, 2 jam, 3 jam dengan menambahkan jarak setiap 1 jam sesuai dengan kecepatan mobil. Subjek RA mengidentifikasi jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan pada waktu 1 jam dengan menggunakan teorema pythagoras dan juga untuk waktu 2 jam dan 3 jam ditambahkan dengan jarak yang didapatkan selama 1 jam.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

b) Mobil ~~Merah~~ Hijau = 40 km/jam, Berkurang sebanyak 40 km/jam dari 80 km/jam

Jarak 2 mobil = 100 km/jam = 50 km/jam, berkurang sebanyak 50 km/jam dari 100 km/jam

Mobil ~~Merah~~ = $\sqrt{50^2 - 40^2}$
 $= \sqrt{2500 - 1600}$
 $= \sqrt{900}$
 $= 30 \text{ km/jam}$, berkurang sebanyak 30 km/jam dari 60 km/jam

Gambar 4.24 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.24, Subjek RA dapat mengidentifikasi sebuah asumsi apabila pada soal tersebut digantikan dengan nilai dari jarak mobil hijau merupakan setengah dari jarak sebelumnya dan pada jarak kedua mobil juga demikian, sehingga jarak pada mobil hijau juga setengah dari jarak sebelumnya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT1S2I420 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I420 RA : mobil hijau menurunkan kecepatannya hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil setelah 2 jam adalah 100 km.

KBKMT1S2I421 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I421 RA : konsep yang digunakan teorema pythagoras.

KBKMT1S2I422 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT1S2I422 RA : Menggantikan jarak dalam waktu 1 jam semua, kemudian menggunakan rumus teorema pythagoras. Sehingga mendapatkan nilai dari kecepatan mobil merah yang merupakan setengah dari kecepatan awalnya.

KBKMT1S2I423 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT1S2I423 RA : Dengan membuat bandingan antara mobil merah, mobil hijau, dan jarak kedua mobil, maka setiap jarak yang didapatkan berkurang setengah dari jarak yang awalnya.

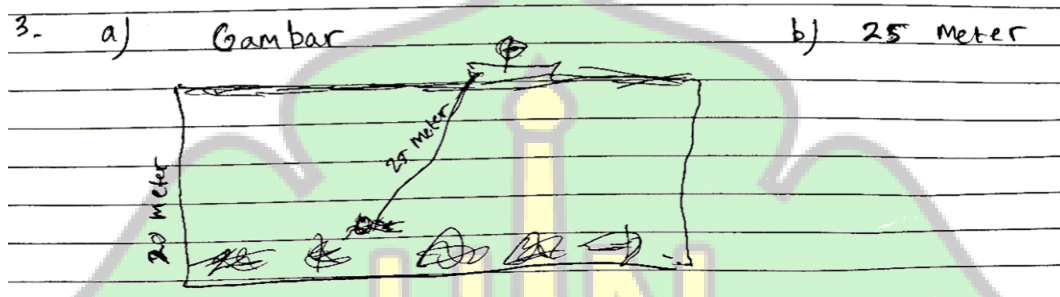
KBKMT1S2I424 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT1S2I424 RA : Saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA dapat mengidentifikasi dengan membuat bandingan antara mobil merah, mobil hijau, dan jarak kedua mobil, maka setiap jarak yang ada berkurang setengah dari jarak yang awalnya.

3) Paparan data Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.



Gambar 4.25 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-1 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.25, Subjek RA terlihat mengetahui informasi dan membuat gambar dengan tepat namun tidak bisa menyusun jawaban serta menyelesaikan permasalahan yang terkait tentang luas daerah seorang penyelam dari tim SAR mencari bangkai pesawat di dasar laut. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT1S3I526 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I526 RA : Membuat gambar ilustrasi,

KBKMT1S3I527 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I527 RA : Karena tali penyelam sepanjang 25 meter berarti daerah jangkauannya 25 meter.

KBKMT1S3I528 PN : Bukankah yang ditanyakan adalah luas, Apa yang dimaksud dengan luas?

KBKMT1S3I528 RA : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT1S3I529 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I529 RA : Saya kurang yakin pak.

KBKMT2S1I104 RA : Informasinya adalah panjang sisinya yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. dan membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai salah?

KBKMT2S1I105 RA : Panjang kayu 1 penggaris segitiga berarti pakai rumus keliling segitiga, kemudian kalikan dengan 30. Lalu ubah dalam satuan meter yaitu 12 meter. Begitu juga dengan 1,1 dam yaitu 11 meter. Kemudian dibandingkan ternyata tidak sama.

KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?

KBKMT2S1I106 RA : Setelah jawaban dibandingkan bahwa kayu yang di soal masih kurang.

KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT2S1I107 RA : Sudah pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, dibuktikan dengan proses mencari keliling segitiga dan mengalikannya dengan jumlah pembuatannya. Kemudian Subjek RA juga menyamakan satuan menjadi meter dan membandingkan hasil yang didapatkan dengan soal.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

b) segitiga lancip

Gambar 4.27 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.27, Subjek RA terlihat menyatakan jenis segitiga yang dibuat adalah segitiga lancip. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I209 RA : Sudah pak, yaitu segitiga lancip.

KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I210 RA : Saya hanya terpikir segitiga tersebut pak.

KBKMT2S1I211 PN: Apakah masih ada jenis segitiga lainnya yang kamu ketahui?

KBKMT2S1I211 RA : Iya pak, segitiga sama sisi yang ketiga sisinya harus sama dan segitiga sama kaki berarti 2 sisinya yang sama

KBKMT2S1I212 PN : Apakah tidak ada lagi jenis segitiga yang kamu ketahui

KBKMT2S1I212 RA : Sudah tidak ada lagi pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA mengetahui informasi yang berhubungan soal yaitu jenis-jenis segitiga, namun tidak dapat memberikan jenis segitiga yang tepat dibuat oleh amir yaitu segitiga siku-siku.

2) Paparan data Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2. a) Pakai Teorema Pythagoras : $a^2 + b^2 = c^2$
 $p^2 + (p-q)^2 = (p+q)^2$
 $p^2 + p^2 - 2pq + q^2 = p^2 + 2pq + q^2$
 $2p^2 - p^2 + q^2 - q^2 = 2pq + 2pq$
 $p^2 = 4pq$
 $\frac{p^2}{p} = \frac{4pq}{p}$
 $p = 4q$
 jadi, nilai 4 dikali q adalah p

Gambar 4.28 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.28, Subjek RA terlihat dapat mengidentifikasi hubungan antara nilai p dan q menggunakan aturan teorema pythagoras. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT2S2I314 RA : $(p - q)$, p , dan $(p + q)$ dan ketiganya membentuk segitiga siku-siku.

KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I315 RA : Untuk menentukan hubungannya, menggunakan teorema pythagoras.

KBKMT2S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I316 RA : Dengan menggunakan teorema pythagoras bisa disimpulkan bahwa nilai dari empat kali nilai q adalah p.

KBKMT2S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT2S2I317 RA : Ya, saya yakin pak.

Dari hasil wawancara, pada indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika. Subjek RA mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu $(p - q)$, p , dan $(p + q)$ dan ketiganya membentuk segitiga siku-siku. Sehingga bisa mengidentifikasi terkait hubungan antara p dan q dengan menggunakan rumus teorema pythagoras.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

Handwritten student answer on lined paper:

b) Dikeetahui $p = 100$
 Maka $q = \frac{p}{4} = \frac{100}{4} = 25$
 jadi nilai $p + q = 100 + 25 = 125$
 $p - q = 100 - 25 = 75$

Gambar 4.29 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.29, pada indikator mengidentifikasi asumsi. Subjek RA terlihat dapat mengidentifikasi sebuah asumsi apabila pada soal hanya terdapat $p = 100$ dan ketiga sisi segitiga masih bisa dicari dengan menggunakan hubungan p dan q dari soal sebelumnya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT2S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I419 RA : p , $(p + q)$, $(p - q)$. dan juga salah satu nilai pada soal yaitu p adalah 100

KBKMT2S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I420 RA : Konsep yang digunakan adalah hubungan antara p dan q yang didapat dari soal sebelumnya.

KBKMT2S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT2S2I421 RA : Nilai dari q yaitu 100 dibagi 4 adalah 25, lalu masukkan nilai p dan q pada sisi $(p + q)$ dan $(p - q)$ didapatkan 125 dan 75

KBKMT2S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT2S2I422 RA : Kesimpulannya bahwa bisa menggunakan $(p + q)$, p , dan $(p - q)$ asalkan pakai hubungan $4q = p$.

KBKMT2S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT2S2I423 RA : Ya, saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA mengetahui informasi yaitu $(p + q)$, p , $(p - q)$ dan $p = 100$ dan juga dapat mengidentifikasi bahwa bisa menyelesaikan $(p + q)$, p , dan $(p - q)$ jika digunakan hubungan $4q = p$ untuk mencari nilai q .

3) Paparan data Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.

3) $x, x+4, (x+4)+4$
 $x, x+4, x+8$

Gambar 4.30 Jawaban Subjek RA pada STKBKM-2 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.30, Subjek RA terlihat mengetahui informasi namun tidak bisa menyusun jawaban serta menyelesaikan permasalahan yang terkait tentang tiga sisi segitiga siku-siku bisa membentuk barisan bilangan dengan beda empat. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek RA.

KBKMT2S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I525 RA : Pertama memisalkan ketiga sisi tersebut yang memiliki beda empat, yaitu $x, x + 4, x + 8$.

KBKMT2S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I526 RA : Konsep yang digunakan adalah hanya pemisalan tersebut.

KBKMT2S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I527 RA : Alasannya karena ketiga sisi memiliki beda 4.

KBKMT2S3I528 PN : Pada soal tertulis menanyakan jumlah ketiga nilai tersebut.
Bagaimana langkah selanjutnya?

KBKMT2S3I528 RA : Saya tidak mengerti pak

KBKMT2S3I529 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I529 RA : Saya kurang yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek RA terlihat dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, namun tidak bisa menyelesaikan permasalahan terkait penggunaan konsep dan rumus penyelesaiannya.

c. Validasi Data Subjek RA dalam Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Untuk menguji validasi data Subjek RA dalam kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilakukan triangulasi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian data hasil STKBKM-1 dan STKBKM-2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.10 Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek RA

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Data STKBKM-1	Data STKBKM-2	Kesimpulan
Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	Subjek RA dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar, dibuktikan dengan proses solusi dengan cara memasukkan nilai $a = 3, b = 4$ dan $c = 5$ serta mendapatkan kesimpulan bahwa karena memiliki gambarnya sama maka luas kedua	Subjek RA dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, dibuktikan dengan proses mencari keliling segitiga dan mengalikan dengan jumlah pembuatannya. Kemudian Subjek RA membuat kesimpulan dengan cara menyamakan satuan	Subjek RA dapat mengetahui informasi soal, dapat memeriksa kebenaran argumen, memberikan pernyataan dan proses solusi

	gambar tersebut juga sama	menjadi meter dan membandingkan hasil yang didapatkan dengan soal	
Menyusun klarifikasi disertai alasan	Subjek RA dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, hanya bisa menyelesaikan soal terkait keliling bangun datar (ii). Namun, ketika keliling bangun datar gabungan seperti bangun datar (iii) Subjek RA tidak mengerti sama sekali.	Subjek RA dapat mengetahui informasi yang berhubungan soal yaitu jenis-jenis segitiga, tetapi tidak bisa memberikan klarifikasi yang tepat terkait jenis segitiga yang dibuat amir yaitu segitiga siku-siku.	Subjek RA dapat mengetahui informasi soal namun tidak dapat menyusun klarifikasi disertai alasan. Karena kurangnya materi prasyarat dalam menjawab soal
Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	Subjek RA mengetahui data relevan yaitu jarak mobil merah dan jarak mobil hijau yang didapatkan sesuai dengan kecepatan setiap mobil. Subjek RA mengidentifikasi jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan pada waktu 1 jam menggunakan teorema pythagoras dan untuk jarak pada waktu 2 jam dan 3 jam cukup ditambahkan.	Subjek RA mengetahui data relevan yang ada pada soal yaitu $(p - q)$, p , dan $(p + q)$ dan ketiganya membentuk segitiga siku-siku. Sehingga bisa mengidentifikasi terkait hubungan antara p dan q dengan menggunakan rumus teorema pythagoras.	Subjek RA dapat mengetahui informasi soal, dapat mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika
Mengidentifikasi asumsi	Subjek RA dapat mengidentifikasi dengan membuat bandingan antara jarak mobil merah, jarak mobil hijau, dan	Subjek RA dapat mengetahui informasi yaitu $(p + q)$, p , $(p - q)$ dan $p = 100$ dan juga dapat mengidentifikasi	Subjek RA dapat mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi asumsi

	jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air secara bersamaan bahwa setiap jarak yang didapatkan berkurang setengah dari jarak yang awalnya.	bahwa bisa menyelesaikan $(p + q)$, p , dan $(p - q)$ jika digunakan hubungan $4q = p$ untuk mencari nilai q	
Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	Subjek RA dapat mengetahui informasi pada soal dan membuat gambar yang sesuai. Namun, Subjek RA tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut.	Subjek RA mengetahui informasi yang ada pada soal dengan memisalkan yaitu $x, x + 4, x + 8$. Namun, Subjek RA tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut.	Subjek RA mengetahui informasi soal namun tidak dapat menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan triangulasi data dalam tabel 4.10 diatas, terlihat adanya konsistensi kemampuan berpikir kritis matematis Subjek RA pada STKBKM-1 dan STKBKM-2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data Subjek RA adalah valid.

4. Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Memiliki *Self-Resiliensi* Rendah

Analisis berpikir kritis matematis dilakukan dengan siswa yang memiliki *self-resiliensi* rendah pada penelitian ini adalah Subjek TS. Adapun analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilihat dari *self-resiliensi* rendah. Siswa akan diberikan dua soal tes, diharapkan siswa nantinya dapat menjawab soal dengan baik dan benar sesuai kemampuan yang dimiliki. Berikut merupakan data yang diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa yang memiliki *self-resiliensi* rendah:

a. Paparan Data dan Analisis Data Subjek TS dalam Menyelesaikan STBKM-1 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek TS pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut

1) Paparan data Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

1) a) Benar : karena empat buah segitiga siku-siku yg memiliki panjang sisi yang sama

Gambar 4.31 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.31, Subjek TS dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang benar, kemudian memberikan argumen karena empat segitiga penyusun dari kedua gambar memiliki panjang sisi yang sama namun tidak dapat memberikan proses solusi. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT1S1I104 TS : Bahwa terdapat 4 segitiga yang sama dan 1 persegi kecil pada gambar (ii) dan gambar (iii).

KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?

KBKMT1S1I105 TS : Karena sama, maka luas gambar (ii) dan gambar (iii) memiliki nilai sama.

KBKMT1S1I106 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT1S1I106 TS : Sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS mengetahui informasi pada soal dan memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, namun tidak bisa memberikan proses solusi.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

b.) keliling gambar (ii) = $c \times c \times c \times c = c^4$

keliling gambar (iii) = $c \times c = c^2$

Gambar 4.32 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.32, Subjek TS terlihat menyatakan bahwa keliling gambar (ii) adalah c^4 dan gambar (iii) adalah c^2 . Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT1S1I208 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT1S1I208 TS : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT1S1I209 PN : Bagaimana kamu yakin dengan keliling gambar ke-2 dan gambar ke-3 sesuai dengan jawabanmu?

KBKMT1S1I209 TS : Saya tidak mengerti pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal namun tidak bisa mengetahui informasi yang ditanyakan yaitu keliling bangun datar dan keliling bangun datar gabungan.

2) Paparan data Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2) 2) mobil merah : 1 jam 60 km	mobil hijau : 1 jam 80 km
2 jam 120 km	2 jam 160 km
3 jam 180 km	3 jam 190 km

Gambar 4.33 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.33, Subjek TS terlihat mengidentifikasi jarak mobil merah adalah 1 jam = 60 km, 2 jam = 120 km, 3 jam = 180 km dan jarak mobil hijau adalah 1 jam = 80 km, 2 jam = 160 km, 3 jam = 190 km. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT1S2I311 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT1S2I311 TS : Jarak mobil merah dan jarak mobil hijau selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.

KBKMT1S2I312 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I312 TS : Dengan mencari mobil tersebut bergerak selama 1 jam, 2 jam, 3 jam.

KBKMT1S2I313 PN : Bagaimana dengan masalah apa yang terdapat di soal tersebut?

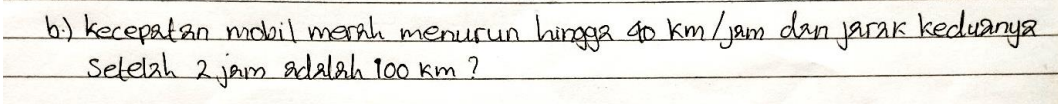
KBKMT1S2I313 TS : Saya tidak mengerti pak

KBKMT1S2I314 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT1S2I314 TS : Saya tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS mengetahui informasi namun tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal dan juga tidak bisa mengidentifikasi masalahnya.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi



b.) kecepatan mobil merah menurun hingga 40 km/jam dan jarak keduanya setelah 2 jam adalah 100 km ?

Gambar 4.34 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.34, Subjek TS terlihat menuliskan kembali soal yaitu kecepatan mobil merah menurun hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil ketika meninggalkan tugu air mancur setelah 2 jam adalah 100 km. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT1S2I416 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I416 TS : Kecepatan mobil merah menurun hingga 40 km/jam dan jarak keduanya setelah 2 jam adalah 100 km.

KBKMT1S2I417 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I417 TS : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT1S2I418 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT1S2I418 TS : Ya, saya tidak mengerti pak.

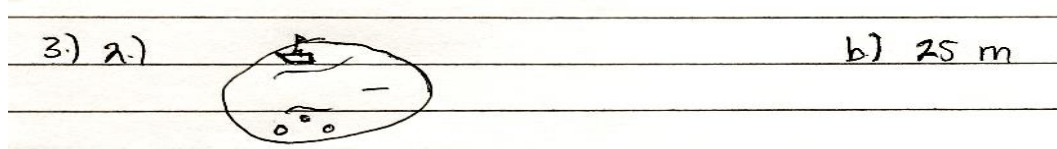
KBKMT1S2I419 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT1S2I419 TS : Ya, saya tidak mengerti pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS mengetahui informasi soal namun tidak dapat mengidentifikasi konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal.

3) Paparan data Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan



Gambar 4.35 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-1 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.35, pada indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Subjek TS terlihat dapat menggambarkan sketsa tetapi tidak memberikan informasi terkait soal dan hanya memberikan jawaban akhir yaitu luas daerah pencahariannya adalah 25 meter. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT1S3I521 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I521 TS : Membuat gambar kapal kecil dan puing-puing pesawat.

KBKMT1S3I522 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I522 TS : Tali pada penyelam sepanjang 25 meter,

KBKMT1S3I523 PN : Bukankah yang ditanyakan adalah luas, Apa yang dimaksud dengan luas?

KBKMT1S3I523 TS : Saya tidak mengerti pak

KBKMT1S3I524 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I524 TS : Iya saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS dapat mengetahui informasi pada soal namun tidak dapat menuangkan informasi tersebut pada gambar dan tidak bisa

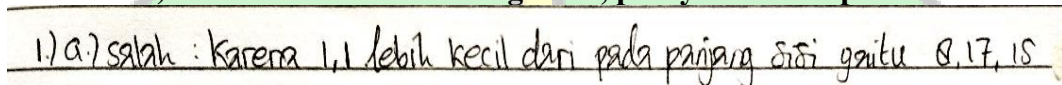
menyelesaikan permasalahan tersebut secara tuntas dikarenakan salah dalam melakukan strategi penyelesaian soal matematika.

b. Paparan Data dan Analisis Data Subjek TS dalam Menyelesaikan STBKM-2 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek TS pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut

1) Paparan data Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi



1.a) salah : karena 1,1 lebih kecil dari pada panjang sisi yaitu 8, 17, 15

Gambar 4.36 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 4.36, Subjek TS dapat memeriksa sebuah pernyataan pada soal merupakan pernyataan yang salah, kemudian memberikan argumen yaitu karena 1,1 lebih kecil dari pada panjang sisinya yaitu 8, 17, dan 15. Tetapi, Subjek TS tidak memberikan proses solusinya. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 TS : Panjang sisinya yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. untuk membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai salah?

KBKMT2S1I105 TS : Bahwa 1,1 lebih kecil dari 8,15, dan 17.

KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?

KBKMT2S1I106 TS : Karena hasilnya berbeda

KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT2S1I107 TS : Sudah pak

Dari hasil wawancara, Subjek TS mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, namun tidak bisa memberikan proses solusinya.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

b.) Segitiga sembarang, karena ketiga sisinya tidak sama

Gambar 4.37 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 4.37, Subjek TS terlihat menyatakan bahwa segitiga yang dibuat adalah segitiga sembarang dengan pernyataan karena ketiga sisinya tidak sama. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I209 TS : Sudah pak, yaitu segitiga sembarang.

KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I210 TS : Kurang yakin pak, karena hanya itu yang saya pikirkan.

KBKMT2S1I211 PN: Apakah masih ada jenis segitiga lainnya yang kamu ketahui?

KBKMT2S1I211 TS : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT2S1I212 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

KBKMT2S1I212 TS : Iya, saya tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal namun tidak bisa mengetahui informasi yang ditanyakan yaitu jenis-jenis segitiga dan juga tidak bisa menyusun klarifikasi dan alasan yang tepat terkait jenis segitiga yang Amir buat yaitu segitiga siku-siku.

2) Paparan data Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2.) a.) p lebih besar dari pada q

Gambar 4.38 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.38, Subjek TS terlihat menyatakan bahwa p lebih besar dari q . Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT2S2I314 TS : Ada 3 sisi yaitu p , $(p + q)$, $(p - q)$.

KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I315 TS : Kurang mengerti pak.

KBKMT2S2I316 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT2S2I316 TS : Ya, saya kurang yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS mengetahui informasi soal namun tidak dapat mengidentifikasi data relevan yang ada pada soal yang mengakibatkan tidak dapat untuk menyelesaikan masalah.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

b.) $p = 100$

Gambar 4.39 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.39, Subjek TS terlihat terlihat menuliskan kembali soal yaitu $p = 100$. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT2S2I418 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I418 TS : Nilai p adalah 100

KBKMT2S2I419 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I419 TS : Saya tidak mengerti karena huruf pak

KBKMT2S2I420 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT2S2I420 TS : Saya tidak mengerti pak.

Dari hasil wawancara, Subjek TS mengetahui informasi pada soal namun tidak dapat mengidentifikasinya konsep yang digunakan karena bercampurnya antara angka dan huruf.

3) Paparan data Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

3.) jumlah ketiga bilangan tersebut adalah 12

Gambar 4.40 Jawaban Subjek TS pada STKBKM-2 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.40, Subjek TS menyatakan jumlah ketiga bilangan yang memiliki beda empat dan membentuk segitiga siku-siku adalah 12. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek TS.

KBKMT2S3I523 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I523 TS : Tiga sisi segitiga yang membentuk barisan aritmatika dan mempunyai beda 4 berarti $4 + 4 + 4 = 12$.

KBKMT2S3I524 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I524 TS : Penjumlahan.

KBKMT2S3I525 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I525 TS : Iya saya sudah yakin pak.

Dari hasil wawancara, pada indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal namun tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut.

c. Validasi Data Subjek TS dalam Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Untuk menguji validasi data Subjek TS dalam kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilakukan triangulasi yang bertujuan untuk melihat

kesesuaian data hasil STKBKM-1 dan STKBKM-2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek TS

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Data STKBKM-1	Data STKBKM-2	Kesimpulan
Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	Subjek TS dapat mengetahui informasi pada soal dan memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, namun tidak bisa memberikan proses solusi.	Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai salah, namun tidak bisa memberikan proses solusinya.	Subjek TS dapat memeriksa kebenaran argumen, memberikan pernyataan namun tidak memberikan proses solusinya
Menyusun klarifikasi disertai alasan	Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal namun tidak bisa mengetahui informasi yang ditanyakan yaitu keliling bangun datar dan keliling bangun datar gabungan.	Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal namun tidak bisa mengetahui informasi yang ditanyakan yaitu jenis-jenis segitiga.	Subjek TS dapat mengetahui informasi soal namun tidak dapat menyusun klarifikasi disertai alasan
Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	Subjek TS mengetahui informasi pada soal yaitu jarak mobil merah dan jarak mobil hijau selama 1 sampai 3 jam namun tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal untuk bisa menyelesaikan masalah	Subjek TS mengetahui informasi pada soal bahwa ada 3 sisi yaitu p , $(p + q)$, dan $(p - q)$. namun tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal untuk bisa menyelesaikan masalah	Subjek TS dapat mengetahui informasi soal namun tidak dapat mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika
Mengidentifikasi asumsi	Subjek TS mengetahui informasi pada soal yaitu kecepatan mobil	Subjek TS dapat mengetahui informasi pada soal yaitu $p = 100$ namun tidak	Subjek TS dapat mengetahui informasi pada soal namun tidak

	merah menurun hingga 40 km/jam dan jarak keduanya setelah 2 jam adalah 100 km. Subjek TS tidak dapat mengidentifikasi konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut.	dapat mengidentifikasi konsep yang digunakan karena bercampurnya antara angka dan huruf	dapat mengidentifikasi asumsi
Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	Subjek TS dapat mengetahui informasi pada soal namun tidak bisa menuangkan informasi tersebut pada gambar dan tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut	Subjek TS dapat mengetahui informasi yang ada pada soal namun tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut	Subjek TS dapat mengetahui informasi soal namun tidak dapat menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan triangulasi data dalam tabel 4.11, terlihat adanya konsistensi kemampuan berpikir kritis matematis Subjek TS pada STKBKM-1 dan STKBKM- 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data Subjek TS adalah valid.

5. Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Memiliki *Self-Resiliensi*

Sangat Rendah

Analisis berpikir kritis matematis dilakukan dengan siswa yang memiliki *self-resiliensi* sangat rendah pada penelitian ini adalah Subjek FK. Adapun analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilihat dari *self-resiliensi* sangat Rendah. Siswa akan diberikan dua soal tes, diharapkan siswa nantinya dapat menjawab soal dengan baik dan benar

sesuai kemampuan yang dimiliki. Berikut merupakan data yang diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa yang memiliki *self-resiliensi* sangat rendah

a. Paparan Data dan Analisis Data Subjek FK dalam Menyelesaikan STBK-1 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek FK pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

1) Paparan data Subjek FK pada STBK-1 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

1.) a.) salah atau benar

Gambar 4.41 Jawaban Subjek FK pada STBK-1 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.41, Subjek FK hanya menuliskan bahwa salah atau benar. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT1S1I104 FK : Tidak mengerti pak

KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?

KBKMT1S1I105 FK : Saya tidak mengerti pak

KBKMT1S1I106 PN : apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT1S1I106 FK : Saya tidak yakin pak

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak mengetahui informasi yang ada pada soal, tidak bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar atau salah, dan juga proses solusinya.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

b.) a, b, dan c

Gambar 4.42 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 1b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.42, Subjek FK terlihat menuliskan a, b, dan c. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT1S1I208 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT1S1I208 FK : Tidak mengerti pak

KBKMT1S1I209 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT1S1I209 FK : Saya tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak mengetahui informasi yang ada pada soal terkait keliling bangun datar dan keliling bangun datar gabungan.

2) Paparan data Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2.) a.) mobil merah 60 km/jam
mobil hijau 80 km/jam

Gambar 4.43 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.43, Subjek FK terlihat menuliskan kecepatan mobil merah 60 km/jam dan mobil hijau 80 km/jam. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT1S2I311 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT1S2I311 FK : Mobil merah dan mobil hijau

KBKMT1S2I312 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT1S2I312 FK : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT1S2I313 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT1S2I313 FK : Ya, saya tidak yakin pak

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal dan juga tidak bisa mengidentifikasi konsep yang digunakan pada masalah tersebut.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

b.) mobil merah 40 km/jam
mobil hijau 100 km/2 jam

Gambar 4.44 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.44, Subjek FK terlihat menuliskan mobil merah 40 km/jam dan mobil hijau 100 km/2 jam. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT1S2I415 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I415 FK : Kecepatan mobil merah dan mobil hijau

KBKMT1S2I416 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S2I416 FK : Tidak mengerti pak

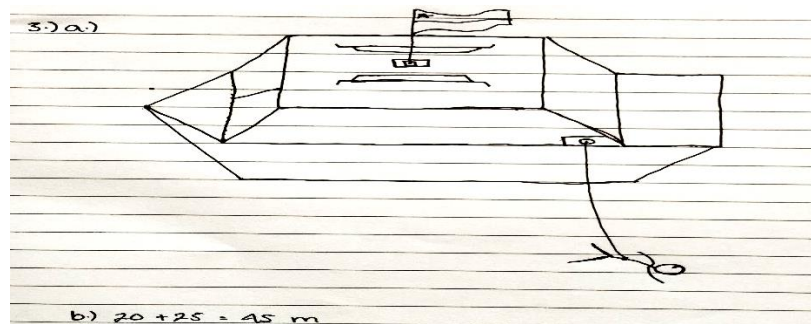
KBKMT1S2I417 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT1S2I417 FK : Ya, saya tidak yakin pak

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak dapat mengidentifikasi asumsi tersebut karena kesalahan menyatakan jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan sebagai kecepatan mobil hijau.

3) Paparan data Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan



Gambar 4.45 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-1 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.45, Subjek FK terlihat menggambar sebuah kapal dan seorang penyelam tetapi tidak menyatakan informasi terkait soal dan menentukan luas daerah seorang penyelam dari tim SAR mencari bangkai pesawat di dasar laut dengan cara menjumlahkan panjang tali penyelam yaitu 25 m dan kedalam laut yaitu 20 m menghasilkan 45 m. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT1S3I519 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I519 FK : Membuat gambar kapal dan seorang menyelam ke dalam laut

KBKMT1S3I520 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I520 FK : Saya tidak mengerti pak

KBKMT1S3I521 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I521 FK : Iya saya tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, yang berakibat salah dalam penggunaan konsep strategi hingga penyelesaian dari masalah tersebut.

b. Paparan Data dan Analisis Data Subjek FK dalam Menyelesaikan STBKM-2 dan Hasil Wawancara

Adapun paparan data dan analisis data Subjek FK pada indikator berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

1) Paparan data Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 1

a) Indikator memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi

1.) a.) Benar atau salah

Gambar 4.46 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.46, Subjek FK terlihat menuliskan benar atau salah. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 FK : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?

KBKMT2S1I105 FK : Saya tidak bisa pak.

KBKMT2S1I106 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT2S1I106 FK : Saya tidak yakin pak

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak mengetahui informasi pada soal dan tidak bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar atau salah, serta proses solusinya.

b) indikator menyusun klarifikasi disertai alasan

b.) Segitiga tumpul

Gambar 4.47 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.47, Subjek FK terlihat menyatakan bahwa jenis segitiga yang dibuat amir adalah segitiga tumpul. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT2S1I208 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I208 FK : Sudah pak, yaitu segitiga tumpul.

KBKMT2S1I209 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I209 FK : Kurang yakin pak.

KBKMT2S1I210 PN : Apakah masih ada jenis segitiga yang lainnya yang kamu ketahui?

KBKMT2S1I210 FK : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT2S1I211 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

KBKMT2S1I211 FK : Iya, saya tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak mengetahui informasi yang ditanyakan pada soal terkait jenis-jenis segitiga akibatnya kurang tepat dalam memahami segitiga yang dibuat amir adalah segitiga siku-siku.

2) Paparan data Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 2

a) Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

2) a.) p bernilai positif sedangkan q bernilai positif dan negatif.

Gambar 4.48 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 2a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.48, Subjek FK terlihat menuliskan bahwa nilai p bernilai positif sedangkan q bernilai positif dan negatif. Selanjutnya sebagai data pendukung dari hasil tes yang sudah dilakukan, maka peneliti melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT2S2I313 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?

KBKMT2S2I313 FK : p untuk positif dan q ada yang positif dan negatif.

KBKMT2S2I314 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?

KBKMT2S2I314 FK : Kurang mengerti pak.

KBKMT2S2I315 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?

KBKMT2S2I315 FK : Tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal dan tidak bisa mengidentifikasi konsep untuk penyelesaian masalah tersebut.

b) Indikator mengidentifikasi asumsi

b.) $p + q$ dan $p - q$

Gambar 4.49 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.49, Subjek FK terlihat menyatakan dua sisi segitiga lainnya adalah $(p + q)$ dan $(p - q)$. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT2S2I417 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I417 FK : $p + q$ dan $p - q$

KBKMT2S2I418 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S2I418 FK : Saya tidak mengerti pak.

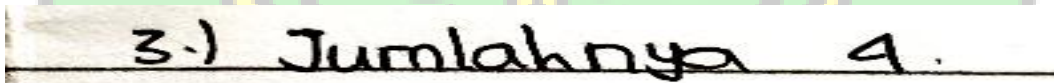
KBKMT2S2I419 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT2S2I419 FK : Tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak dapat mengidentifikasi konsep yang digunakan untuk penyelesaian masalah.

3) Paparan data Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 3

a) Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan



3.) Jumlahnya 4.

Gambar 4.50 Jawaban Subjek FK pada STKBKM-2 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 4.50, Subjek FK terlihat menuliskan jumlah dari ketiga sisi segitiga tersebut adalah 4. Selanjutnya setelah dilakukan tes soal, peneliti juga melakukan wawancara dengan Subjek FK.

KBKMT2S3I521 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I521 FK : Jumlah adalah 4.

KBKMT2S3I522 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I522 FK : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT2S3I523 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaiannya telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I523 FK : Tidak yakin pak.

Dari hasil wawancara, Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

c. Validasi Data Subjek FK dalam Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Untuk menguji validasi data Subjek FK dalam kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilakukan triangulasi yang bertujuan untuk melihat kesesuaian data hasil STKBKM-1 dan STKBKM-2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Triangulasi Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Subjek FK

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Data STKBKM-1	Data STKBKM-2	Kesimpulan
Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	Subjek FK tidak mengetahui informasi yang ada pada soal, tidak bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar atau salah, dan juga proses solusinya	Subjek FK tidak mengetahui informasi pada soal dan tidak bisa memeriksa pernyataan tersebut bernilai benar atau salah, serta proses solusinya	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi soal dan tidak dapat memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi
Menyusun klarifikasi disertai alasan	Subjek FK tidak mengetahui informasi yang ada pada soal dan tidak dapat menyusun klarifikasi terkait keliling bangun datar dan bangun datar gabungan	Subjek FK tidak mengetahui informasi yang ditanyakan pada soal terkait jenis-jenis segitiga dan belum bisa menyusun klarifikasi terkait segitiga siku-siku	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi soal dan tidak dapat menyusun klarifikasi disertai alasan
Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	Subjek FK tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal dan juga tidak bisa mengidentifikasi konsep yang digunakan pada masalah tersebut	Subjek FK tidak dapat mengetahui data relevan yang ada pada soal dan tidak bisa mengidentifikasi konsep untuk penyelesaian masalah tersebut.	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi soal serta tidak dapat mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

Mengidentifikasi asumsi	Subjek FK tidak dapat mengidentifikasi asumsi tersebut karena kesalahan menyatakan jarak kedua mobil setelah meninggalkan tugu air mancur secara bersamaan sebagai kecepatan mobil hijau	Subjek FK tidak dapat mengidentifikasi konsep yang digunakan untuk penyelesaian masalah	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi soal dan tidak dapat mengidentifikasi asumsi
Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, sehingga tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi yang ada pada soal, sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut	Subjek FK tidak dapat mengetahui informasi soal dan tidak dapat menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan triangulasi data dalam tabel 4.12, terlihat adanya konsistensi kemampuan berpikir kritis matematis Subjek FK pada STKBKM-1 dan STKBKM-2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data Subjek FK adalah valid.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan Subjek penelitian, maka peneliti memperoleh data yaitu tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa MTsN 4 Banda Aceh dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut.

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Resiliensi* Sangat Tinggi (NA)

Indikator memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, Subjek NA mengetahui informasi soal dan dapat memeriksa sebuah argumen

dengan mengecek kembali bahwa argumen tersebut bernilai benar atau salah dibuktikan dengan memberikan pernyataan yang memuat alasan dan kesimpulan berdasarkan proses solusi yang diselidiki untuk menyatakan argumen tersebut bernilai benar atau salah. Indikator menyusun klarifikasi disertai alasan, Subjek NA mengetahui informasi soal dan dapat menyusun klarifikasi terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan. Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, Subjek NA mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi data relevan pada soal setelah membaca cermat untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Indikator mengidentifikasi asumsi, Subjek NA mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi asumsi terkait konsep ataupun rumus yang digunakan sesuai dengan data relevan suatu masalah. Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan, Subjek NA dapat menyusun jawaban dari langkah awal yaitu menentukan diketahui, ditanyakan, hingga penggunaan rumus yang sesuai dengan masalah tersebut serta menyelesaikan masalah matematika hingga membuat kesimpulan dari masalah tersebut.

Berdasarkan paparan di atas, maka Subjek NA dapat memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi; (2) menyusun klarifikasi disertai alasan; (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika; (4) mengidentifikasi asumsi; dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Hal ini sejalan

dengan penelitian Fatimah dan Fitriani bahwa seseorang dengan *self-resiliensi* yang sangat tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sangat baik dalam menelaah permasalahan hingga menyelesaikan permasalahan disertai dengan alasan yang tepat.⁵³

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Resiliensi* Tinggi (US)

Indikator memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, Subjek US mengetahui informasi soal dan dapat memeriksa sebuah argumen dengan mengecek kembali bahwa argumen tersebut bernilai benar atau salah dibuktikan dengan memberikan pernyataan yang memuat alasan dan kesimpulan berdasarkan proses solusi yang diselidiki untuk menyatakan argumen tersebut bernilai benar atau salah. Indikator menyusun klarifikasi disertai alasan, Subjek US mengetahui informasi soal namun tidak dapat menyusun klarifikasi terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan dan alasannya. Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, Subjek US mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi data relevan pada soal setelah membaca cermat untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Indikator mengidentifikasi asumsi, Subjek US mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi asumsi terkait konsep ataupun rumus yang digunakan sesuai dengan data relevan suatu masalah. Indikator menyusun

⁵³ Ade Evi Fatimah dan Fitriani, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer". *Journal of Didactic Mathematics*, Vol. 2, No. 2, 2021, h. 98.

jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan, Subjek US dapat menyusun jawaban dari langkah awal yaitu menentukan diketahui, ditanyakan, hingga penggunaan rumus yang sesuai dengan masalah tersebut serta menyelesaikan masalah matematika hingga membuat kesimpulan dari masalah tersebut

Berdasarkan paparan di atas, maka Subjek US memenuhi 4 indikator yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi; (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika; (4) mengidentifikasi asumsi; dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Subjek US belum dapat memenuhi 1 indikator yaitu (2) menyusun klarifikasi disertai alasan, karena Subjek US tidak mengetahui beberapa materi terkait penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan penelitian Maharani dan Bernard bahwa seseorang dengan self-resiliensi tinggi kurang teliti dalam menjawab soal yang diakibatkan karena kurangnya pengetahuan materi prasyarat pada siswa.⁵⁴

3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Resiliensi Normal (RA)*

Indikator memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, Subjek RA mengetahui informasi soal dan dapat memeriksa sebuah argumen dengan mengecek kembali bahwa argumen tersebut bernilai benar atau salah dibuktikan dengan memberikan pernyataan yang memuat alasan dan

⁵⁴ Sri Maharani dan Martin Bernard, "Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran". *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 1, No. 5, 2018, h. 824.

kesimpulan berdasarkan proses solusi yang diselidiki untuk menyatakan argumen tersebut bernilai benar atau salah. Indikator menyusun klarifikasi disertai alasan, Subjek RA mengetahui informasi soal namun tidak dapat menyusun klarifikasi terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan dan alasannya. Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, Subjek RA mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi data relevan pada soal setelah membaca cermat untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Indikator mengidentifikasi asumsi, Subjek RA mengetahui informasi soal dan dapat mengidentifikasi asumsi terkait konsep ataupun rumus yang digunakan sesuai dengan data relevan suatu masalah. Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan, Subjek RA dapat menyusun jawaban pada langkah awal yaitu menentukan diketahui dan ditanyakan namun tidak dapat melakukan proses ketika penggunaan rumus yang sesuai dengan masalah tersebut hingga menyelesaikan dan membuat kesimpulan.

Berdasarkan paparan di atas, maka Subjek RA memenuhi 3 indikator yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi; (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika; dan (4) mengidentifikasi asumsi. Subjek RA belum memenuhi 2 indikator yaitu (2) menyusun klarifikasi disertai alasan; (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Karena Subjek RA tidak memiliki pemahaman terkait materi prasyarat dan tidak dapat

menentukan strategi penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Faiqatul, bahwa seseorang dengan *self-resiliensi* normal tidak dapat menentukan strategi pemecahan masalah, sehingga tidak dapat menemukan jawaban dari soal yang diberikan.⁵⁵

4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Resiliensi* Rendah (TS)

Indikator memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, Subjek TS mengetahui informasi soal dan dapat memeriksa sebuah argumen tersebut bernilai benar atau salah dibuktikan hanya dengan memberikan pernyataan yang memuat alasan namun tidak memuat proses solusi terkait yang diselidiki untuk menyatakan argumen tersebut bernilai benar atau salah. Indikator menyusun klarifikasi disertai alasan, Subjek TS mengetahui informasi soal dan juga tidak dapat menyusun klarifikasi terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan dan alasannya. Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, Subjek TS mengetahui informasi soal dan tidak dapat mengidentifikasi data relevan pada soal setelah membaca cermat dan menentukan konsep yang akan digunakan. Indikator mengidentifikasi asumsi, Subjek TS mengetahui informasi soal dan juga tidak dapat mengidentifikasi asumsi terkait konsep ataupun rumus yang digunakan sesuai dengan data relevan suatu masalah. Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan, Subjek TS tidak

⁵⁵ Faiqatul 'Athiyah, dkk, "Pengaruh Mathematical Resilience terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa". *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 2, 2020, h. 229.

dapat menentukan diketahui, ditanyakan, serta melakukan proses ketika penggunaan rumus yang sesuai dengan masalah tersebut dan menyelesaikan masalah matematika hingga membuat kesimpulan dari masalah tersebut.

Berdasarkan paparan di atas, maka Subjek TS memenuhi 1 indikator berpikir kritis matematis yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan, dan proses solusi. Subjek TS belum memenuhi 4 indikator yaitu (2) menyusun klarifikasi disertai alasan; (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika; (4) mengidentifikasi asumsi; dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Hal ini sejalan dengan penelitian Fithriya dan Asih menyatakan bahwa Siswa yang memiliki *self-resiliensi* rendah memiliki analisis dalam kategori sangat baik.⁵⁶

5. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Resiliensi* Sangat Rendah (FK)

Indikator memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi, Subjek FK tidak mengetahui informasi soal dan tidak dapat memeriksa sebuah argumen tersebut bernilai benar atau salah serta dibuktikan dengan memberikan pernyataan yang memuat alasan dan kesimpulan yang memuat proses solusi terkait yang diselidiki untuk menyatakan argumen tersebut bernilai benar atau salah. Indikator menyusun klarifikasi disertai alasan, Subjek FK tidak mengetahui informasi soal dan juga tidak dapat menyusun klarifikasi terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan dan alasannya.

⁵⁶ Fithriya Wahidah dan Asih Miatun, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal". ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 5, No. 2, 2022, h. 182.

Indikator mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika, Subjek FK tidak mengetahui informasi soal dan juga tidak dapat mengidentifikasi data relevan pada soal setelah membaca cermat dan menentukan konsep yang akan digunakan. Indikator mengidentifikasi asumsi, Subjek FK tidak mengetahui informasi soal dan juga tidak dapat mengidentifikasi asumsi terkait konsep ataupun rumus yang digunakan sesuai dengan data relevan suatu masalah. Indikator menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan, Subjek FK tidak dapat menyusun jawaban pada langkah awal yaitu menentukan diketahui, ditanyakan, melakukan proses ketika penggunaan rumus yang sesuai dengan masalah tersebut dan menyelesaikan masalah matematika hingga membuat kesimpulan dari masalah tersebut.

Berdasarkan paparan di atas, maka Subjek FK tidak memenuhi 5 indikator berpikir kritis matematis yaitu (1) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi; (2) menyusun klarifikasi disertai alasan; (3) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika; (4) mengidentifikasi asumsi; dan (5) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Hal ini sejalan dengan penelitian Harsela bahwa seorang yang memiliki *self-resiliensi* sangat rendah tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika dan merasa frustrasi untuk memecahkan masalah tersebut.⁵⁷

⁵⁷ Khadisa Harsela, dkk, “*Level of mastery of mathematical skills and mathematical resilience*”. *Journal of Physics: Conference Ser.* **1806** 012078, 2021, h. 6.

D. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu peneliti hanya mengungkap analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditinjau berdasarkan *Self-resiliensi*. Peneliti tidak mempertimbangkan gaya belajar, minat belajar atau gender dari Subjek penelitian.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

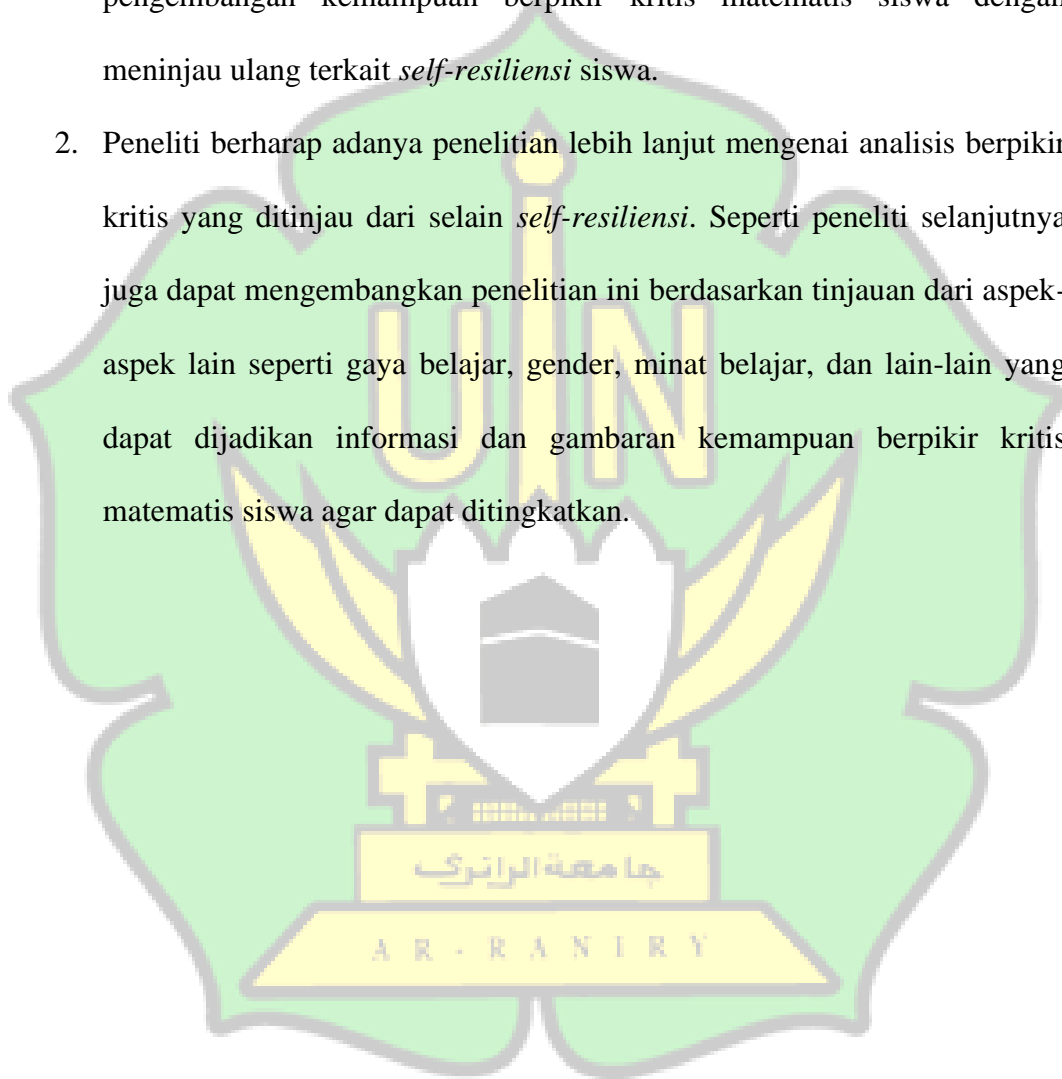
Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti analisis, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebagai berikut. Subjek dengan *self-resiliensi* sangat tinggi dapat memenuhi lima indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Subjek dengan *self-resiliensi* tinggi dapat memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis dan belum memenuhi satu indikator lainnya yaitu menyusun klarifikasi disertai alasan. Subjek dengan *self-resiliensi* normal dapat memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan belum memenuhi dua indikator lainnya yaitu menyusun klarifikasi disertai alasan dan menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Subjek dengan *self-resiliensi* rendah dapat memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi. Subjek dengan *self-resiliensi* sangat rendah tidak dapat memenuhi lima indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh kesimpulan akhir yaitu semakin tinggi *self-resiliensi* yang dimiliki oleh siswa maka semakin tinggi juga kemampuan berpikir kritis matematisnya. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah *self-resiliensi* yang dimiliki siswa maka semakin rendah juga kemampuan berpikir kritis matematisnya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyampaikan saran sebagai berikut.

1. Guru dapat menerapkan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan meninjau ulang terkait *self-resiliensi* siswa.
2. Peneliti berharap adanya penelitian lebih lanjut mengenai analisis berpikir kritis yang ditinjau dari selain *self-resiliensi*. Seperti peneliti selanjutnya juga dapat mengembangkan penelitian ini berdasarkan tinjauan dari aspek-aspek lain seperti gaya belajar, gender, minat belajar, dan lain-lain yang dapat dijadikan informasi dan gambaran kemampuan berpikir kritis matematis siswa agar dapat ditingkatkan.



DAFTAR PUSTAKA

- 'Athiyah, Faiqatul dkk. (2020). "Pengaruh Mathematical Resilience terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa". *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 5(2): 229.
- Abdullah, (2013). "Berpikir Kritis Matematik". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1): 67.
- Agnafia, Desi Nuzul. (2019). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi". *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1): 45.
- Agus, Imaludin dan Amiluddin Nur Purnama. (2022). "Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi Pada Siswa SMPN Satu Atap". *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(1): 66.
- Arikunto, Suharsimi. (2013) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, Mira dkk. (2018). "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013". *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1): 62.
- Budiwiguna, Bella Sonia. dkk. (2022). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMP Negeri 19 Semarang Kelas VIII Ditinjau dari *Self-Regulation*". *PRISMA*, 5(1): 311-319.
- Casinillo, Leomarich F. dkk. (2022). "*Revisiting Mathematical Resilience and Anxiety Among Senior High Students*". 6(2): 198.
- Christina, Lucia V. dan Firosalia Kristin. (2016) "Efektivitas Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation (GI)* Dan *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4". *Scholaria*, 6(3): 222.
- Edizon, (2018). "Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Dalam Pembelajaran Matematika Menyongsong Abad 21". *Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Sains*.
- Fatimah, Ade Evi dan Fitriani, (2021). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer". *Journal of Didactic Mathematics*, 2(2): 98.

- Fatimah, Ade Evi. dkk, (2020). “Hubungan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Dasar”. *Journal of Didactic Mathematics*, 1(3): 152.
- Gazali, Rahmita Yuliana. (2016). “Pembelajaran Matematika yang Bermakna”. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3): 183.
- Glazer, Evan M. (2002) *Using Web Sources to Promote Critical Thinking in High School Mathematics*. *Semantic Scholar*.
- Grotberg, Edith. (1995) *A Guide to Promoting Resilience in Children: Strengthening the Human Spirit*, Netherlands: Bernard van Leer Foundation.
- Harsela, Khadisa. dkk. (2021). “Level of mastery of mathematical skills and mathematical resilience”. *Journal of Physics: Conference Ser.* 1806 012078: 6.
- Hendriana, dkk. (2018) *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, Bandung: Refika Aditama.
- Hendriani. (2018) *Resiliensi Psikologis Sebuah Pengantar*, Jakarta: Kencana.
- Himawan, M. Agung Dharma dan Sri Hastuti Noer. (2021). “Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4): 2424-2435.
- Hutauruk, Agusmanto JB. (2019). “Perilaku Resiliensi Matematis Mahasiswa Melalui Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan Metakognitif”. *Journal of Mathematics Education and Applied*, 1(1): 9.
- Ibda, Fatimah. (2015). “Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget”. *INTELEKTUALITA*, 3(1): 27.
- Johnston-Wilder dkk. (2017) *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*, Massachusetts: Academic Press.
- Khoirunnisa, Pramudya Hilma dan Malasari, Putri Nur. (2021). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari *Self-confidence*”. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 7(1): 49-56.
- Maharani, Sri dan Martin Bernard. (2018). “Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran”. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5): 824.

- Marlina, Emas and Erwin Harahap. (2018). "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Resiliensi Matematik Melalui Pembelajaran Program Linier Berbantuan QM for Windows". *Jurnal Matematika*, 17(2): 60.
- Masitoh, Itoh dan Sufyani Prabawanto. (2022) "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif". *EduHumaniora*, 7(2): 2.
- Meriyati. (2015) *Memahami Karakteristik Anak Didik*, Bandar Lampung: Fakta Press.
- Permana, Nasha Nauvalika dkk. (2022). "Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)". *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 2(2): 53.
- Ruqoyyah, Siti dkk. (2020) *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Saputra, Hardika. (2020) *Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*. Perpustakaan IAI Agus Salim.
- Setiantanti, Trisna Heni. (2017). "Pengaruh Resiliensi dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa SMP". *Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 30(3): 184.
- Stobaugh, R. (2013) *Assesing Critical Thinking in Middle and High School: Meeting the Common Core*. New York: Routledge.
- Sugiyono. (2019) *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Tugade, Michele M. dan Barbara L. Fredrickson, (2004). "Resilient Individuals Use Positive Emotions to Bounce Back from Negative Emotional Experiences". *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(2): 320.
- Ulfa, Marchamah. (2019). "Strategi *Preview , Question , Read , Reflect , Recite , Review* (PQ4R) Pada Pemahaman Konsep Matematika". *Mathema Journal*, 1(1): 49.
- Wahidah, Fithriya dan Asih Miatun. (2022). "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran *New Normal*". *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2): 182.

- Wahidyanti, dkk. (2021). “Gambaran Karakteristik Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dalam Mengontrol Emosi Di Kota Malang”. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 5(1): 39.
- Walfajri, Ridha Unnafi dan Nyoto Harjono. (2019). “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Tematik Muatan IPA Melalui *Problem Based Learning* Kelas 5 SD”. *Jurnal BASICEDU*, 3(1): 17.
- Widodo, Suryo dkk. (2019). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Pemecahan Masalah Analisis Real”. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2): 2.
- Yunita, Neneng dkk. (2018). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Matematis Siswa SMP”. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3): 326.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-11377/Un.8/FTK/KP.07.6/10/2023

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-5294/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023, TANGGAL 05 APRIL 2023
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-5294/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KM.K.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 12 Januari 2023.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-5294/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023, tanggal 05 April 2023.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Susanti, S.Pd.I., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Hamzah Sani Lubis
- NIM : 180205060
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs Ditinjau Berdasarkan Self-Resiliensi
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.
- KELIMA** :
Banda Aceh, 19 Oktober 2023 M
04 Rabi'ul Akhir H

a.n. Rektor
Dekan

Setruil Muliok

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-7410/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2023

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh
2. Kepala MTsN 4 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **HAMZAH SANI LUBIS / 180205060**

Semester/Jurusan : / Pendidikan Matematika

Alamat sekarang : Gampoeng Cot Mesjid, Kec. Lueng Bata, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs di Tinjau Berdasarkan SELF-RESILIENSI**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 17 Juli 2023

an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 14 Agustus
 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Kementerian Agama Kota Banda Aceh.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242
Website : kemenagbna.web.id

Nomor : B - 4273 /Kk.01.07/4/TL.00/07/2023
Sifat : Biasa
Lampiran : Nihil
Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian

18 Juli 2023

Yth. Kepala MTsN 4
Kota Banda Aceh

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, nomor : B-7410/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2023 tanggal 17 Juli 2023, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i :

Nama	: Hamzah Sani Lubis
NIM	: 180205060
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: X

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di Madrasah.
5. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh;
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry;
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan.

Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MTsN 4 Banda Aceh



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4 BANDA ACEH
Jln. Utama Desa Rukoh Kopeima Darussalam, Telp. (0651) 7555725 Kode Pos 23111
 email: mtsnrukohbna@yahoo.com website : <http://mtsn4bna.sch.id>
 NSM : 12111710004 NPSN : 10114183

Nomor : B-521/Mts.01.07.4/TL.00/12/2023
 Lampiran : -
 Perihal : Telah Melakukan Penelitian

8 Desember 2023

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Studi Pendidikan Agama Islam
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
 di -
 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan surat saudara Nomor B-7410/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2023 tanggal 17 Juli 2023 perihal Permohonan Izin Penelitian dan Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh Nomor B-4273/Kk.01.07/4/TL.00/07/2023 tanggal 18 Juli 2023, dengan ini kami sampaikan bahwa:

Nama : Hamzah Sani Lubis
 NIM : 180205060
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
 Semester : X

Telah selesai melaksanakan Penelitian Untuk Menyusun Penulisan Skripsi dengan judul "**Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs Ditinjau Berdasarkan SELF-RESILIENSI**"

Demikian surat ini kami sampaikan untuk dapat dimaklumi atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala,

Dra. Ina Rezkina, M.Pd
 NIP. 196603241997032001

Tembusan :
 Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Lampiran 5 : Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 1 (STKBKM-1)

LEMBAR VALIDASI TES 1

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IX
Penulis : Hamzah Sani Lubis
Validator : Lismi, S.Si., M.Pd.

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut.
1: Berarti "tidak baik"
2: Berarti "kurang baik"
3: Berarti "cukup baik"
4: Berarti "baik"
5: Berarti "sangat baik"
- Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran atau pada lembar instrumen.

No	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Pokok Bahasan															
	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.			√						√					√	
1.	Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas.				√						√					√
	Isi cakupan materi yang ditanyakan sesuai kompetensi dasar.				√						√					√


AR-RANIRY

No	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Konstruksi																
2.	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓							✓					✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓						✓						✓
Bahasa																
3.	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami		✓							✓						✓
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓							✓						✓

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar dan Saran:

perbaiki sesuai saran di kit soal

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 17 Juli 2023
Validator/Penilai

Laqmi
(...Laqmi... S.Si. M.Pd.....)

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (\checkmark) pada salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut.
 - Berarti "tidak baik"
 - Berarti "kurang baik"
 - Berarti "cukup baik"
 - Berarti "baik"
 - Berarti "sangat baik"
- Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran atau pada lembar instrumen.

No	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Pokok Bahasan															
	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.			\checkmark						\checkmark					\checkmark	
1.	Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas.			\checkmark						\checkmark					\checkmark	
	Isi cakupan materi yang ditanyakan sesuai kompetensi dasar.			\checkmark						\checkmark					\checkmark	

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

No	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal															
		Soal 1					Soal 2					Soal 3					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Konstruksi																	
2.	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓					✓						✓	
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓					✓						✓	
Bahasa																	
3.	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓						✓						✓	
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓						✓						✓	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)


Soal ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 17 Juli 2023
Validator/Penilai


Kamarullah, M.Pd.

Lampiran 6 : Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 2 (STKBKM-2)

LEMBAR VALIDASI TES 2

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : IX
 Penulis : Hamzah Sani Lubis
 Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (\checkmark) pada salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut.
 - Berarti "tidak baik"
 - Berarti "kurang baik"
 - Berarti "cukup baik"
 - Berarti "baik"
 - Berarti "sangat baik"
- Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran atau pada lembar instrumen.

No	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Pokok Bahasan															
	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.			\checkmark					\checkmark					\checkmark		
	Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas.			\checkmark					\checkmark							\checkmark
	Isi cakupan materi yang ditanyakan sesuai kompetensi dasar.			\checkmark					\checkmark							\checkmark

No	Aspek yang Ditilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Konstruksi																
2.	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓						✓						✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓						✓						✓
Bahasa																
3.	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓						✓						✓
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓						✓						✓

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar dan Saran:

Perbaikan saran jenis di kisi local
 Tambahkan indikator soal pada kisi soal

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)


Soal ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 17 Juli 2023
 Validator/Penilai


 (... Kasmi S.S., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI TES 2

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : IX
 Penulis : Hamzah Sani Lubis
 Validator : Kamarullah, M.Pd.

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut.
 - Berarti "tidak baik"
 - Berarti "kurang baik"
 - Berarti "cukup baik"
 - Berarti "baik"
 - Berarti "sangat baik"
- Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran atau pada lembar instrumen.

No.	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Pokok Bahasan															
	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.			√					√					√		
1.	Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas.			√					√					√		
	Isi cakupan materi yang ditanyakan sesuai kompetensi dasar.			√					√					√		

جما معة الراترك

A R - R A N I R Y

No	Aspek yang Dinilai	Lembar Tes Soal														
		Soal 1					Soal 2					Soal 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.	Konstruksi															
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓					✓					✓		
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓					✓					✓		
3.	Bahasa															
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓					✓					✓		
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓					✓					✓		

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

Kesimpulan penilalan secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

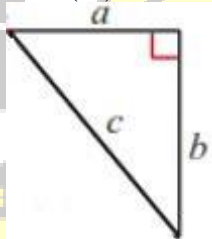
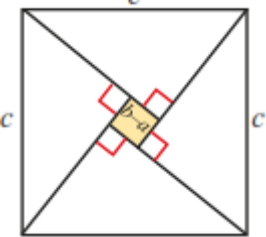
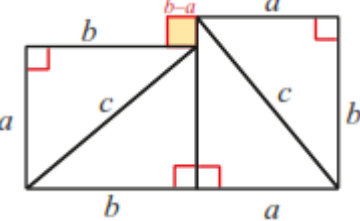
Soal ini:

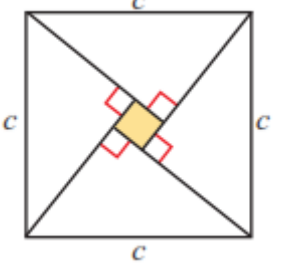
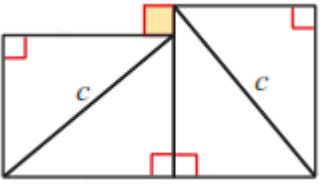
- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

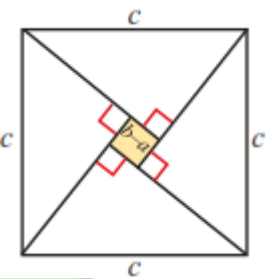
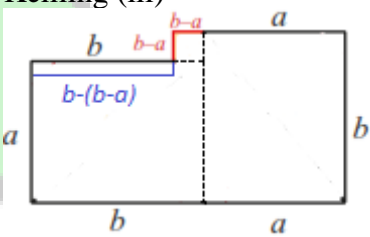
Banda Aceh, 17 Juli 2023
Validator/Penilai


(Kamarullah, M.Pd.)


Lampiran 7: Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 1 (STKBKM-1)

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras	Disajikan masalah kontekstual tentang seorang anak menyusun bangun datar menjadi bangun datar yang baru. Siswa diharapkan untuk memeriksa pernyataan serta proses solusi dan membuat penjelasan terkait bangun datar yang baru dengan benar dan tepat.	C4	<p>1. Seorang yang bernama Fachrur Radhi menyusun sebuah segiempat dengan empat buah segitiga siku-siku kongruen dengan panjang sisinya a, b dan c pada gambar (i) ke dalam segiempat sehingga menjadi seperti gambar (ii) dan (iii).</p>  <p>(i)</p>	<p>1.a) Pembuktian pernyataan</p>  <p>(ii)</p>  <p>(iii)</p> <p>Perhatikan (ii) terlihat bahwa luasnya adalah $c \times c = c^2$. Perhatikan (iii) dengan menggunakan penjumlahan luas beberapa bangun datar</p>	(a) Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi

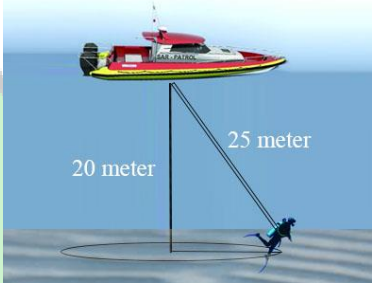
KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
			f	 <p>(ii)</p>  <p>(iii)</p> <p>a) Nyatakan benar atau salah dari pernyataan: Luas bangun datar (ii) sama dengan Luas bangun datar (iii). Jelaskan jawabanmu?</p>	<p>pada (iii) sehingga luas bangun datar (iii) adalah</p> $= 2 \times (ab) + (b - a)^2$ $= 2ab + a^2 - 2ab + b^2$ $= a^2 + b^2$ <p>Pada (ii) karena nilai c didapat dari (i) dengan menggunakan teorema pythagoras yaitu $c^2 = a^2 + b^2$, sehingga nilai c^2 pada (ii) adalah $a^2 + b^2$</p> <p>Jadi, terbukti bahwa jika kelima bangun datar yang disusun pada (ii) dapat disusun menjadi bangun datar (iii) maka luas bangun datar (ii) sama dengan luas bangun datar (iii) bernilai benar.</p>	

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
				<p>b) Tentukan rumus keliling gambar (ii) dan (iii)? Jelaskan jawabanmu!</p>	<p>1.b) Keliling adalah jumlah dari keseluruhan sisi Keliling (ii)</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas keliling adalah jumlah sisi, maka: $K = c + c + c + c = 4c$</p> <p>Keliling (iii)</p> 	<p>(b) Menyusun klarifikasi disertai alasan</p>

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis																
					Berdasarkan gambar di atas keliling adalah jumlah sisi, maka $K = a + b + a + b + a + (b-a) + (b-a) + [b-(b-a)]$ $K = 3a + 4b - 2a + (b-b+a)$ $K = a + 4b + a$ $K = 2a + 4b$ $K = 2a + 2b + 2b$ $K = 2b + 2(a+b)$																	
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras	Disajikan masalah kontekstual tentang dua mobil yang secara bersamaan bergerak menjauh dari sebuah tugu air mancur secara yang berlainan arah. Siswa diharapkan dapat mengidentifikasi dan	C4	2. Tugu air mancur terletak di tengah perempatan jalan di pusat kota. Mobil merah dan mobil hijau sama-sama melaju meninggalkan tugu air mancur tersebut. Mobil merah melaju dengan kecepatan 60 km/jam. sedangkan mobil hijau 80 km/jam.	2.a) Misalkan: Mobil Merah = MM Mobil Hijau = MH Tugu Air Mancur = TAM Tabel jarak yang ditempuh kedua mobil dan jarak kedua mobil. <table border="1" data-bbox="1367 1073 1751 1367"> <thead> <tr> <th>Jarak/jam</th> <th>1 jam</th> <th>2 jam</th> <th>3 jam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MM-TAM</td> <td>60 km</td> <td>120 km</td> <td>180 km</td> </tr> <tr> <td>MH-TAM</td> <td>80 km</td> <td>160 km</td> <td>240 km</td> </tr> <tr> <td>MM-MH</td> <td>100 km</td> <td>200 km</td> <td>300 km</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak/jam	1 jam	2 jam	3 jam	MM-TAM	60 km	120 km	180 km	MH-TAM	80 km	160 km	240 km	MM-MH	100 km	200 km	300 km	(c) Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika
Jarak/jam	1 jam	2 jam	3 jam																			
MM-TAM	60 km	120 km	180 km																			
MH-TAM	80 km	160 km	240 km																			
MM-MH	100 km	200 km	300 km																			

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
		menyelesaikan permasalahan yang ada dengan benar dan tepat.		 <p>a) Buatlah tabel dan jelaskan cara menentukan jarak yang ditempuh kedua mobil selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam?</p> <p>b) Apabila kecepatan dari mobil merah menjadi 40 km/jam. jika kedua mobil melaju kembali dari awal dan jarak antara kedua mobil adalah 100 km dengan waktu 2 jam. Berapa banyak penurunan kecepatan mobil hijau agar jaraknya sesuai</p>	<p>Karena bentuk perempatan jalan dan mobil melaju meninggalkan Tugu air mancur secara bersamaan yang mengakibatkan jarak kedua mobil bisa didapat dengan menggunakan rumus teorema pythagoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jarak kedua mobil selama satu jam $= \sqrt{60^2 + 80^2}$ $= \sqrt{3600 + 6400}$ $= \sqrt{10000} = 100 \text{ km}$ Jarak kedua mobil selama dua jam $= \sqrt{120^2 + 160^2}$ $= \sqrt{14400 + 25600}$ $= \sqrt{40000} = 200 \text{ km}$ Jarak kedua mobil selama tiga jam $= \sqrt{180^2 + 240^2}$ $= \sqrt{32400 + 57600}$ $= \sqrt{90000} = 300 \text{ km}$ 	

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
				100 km dengan waktu 2 jam?	<p>2.b) Mobil hijau melaju dengan kecepatan 40 km/jam, sehingga selama 2 jam adalah 80 km. karena jarak kedua mobil dalam 2 jam adalah 100 km, maka:</p> $= \sqrt{100^2 - 80^2}$ $= \sqrt{10000 - 6400}$ $= \sqrt{3600}$ $= 60 \text{ km}$ <p>Sehingga, jarak mobil hijau dari Tugu air mancur adalah 60 km/ 2 jam. Ketika 1 jam kecepatan menjadi 30 km/jam.</p> <p>Jadi, kecepatan awal mobil merah 60 km/jam menurun sebanyak 30 km/jam.</p>	(d) Mengidentifikasi asumsi
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan	Disajikan masalah kontekstual tentang seorang penyelam mencari bangkai pesawat di	C4	3. Seorang penyelam dari Tim SAR mengaitkan dirinya pada tali sepanjang 25 m untuk mencari sisa-sisa bangkai pesawat di dasar laut. Laut yang	3. Berikut Gambar ilustrasi Seorang penyelam dari Tim SAR mengaitkan dirinya pada tali untuk mencari sisa-sisa bangkai pesawat di dasar laut.	(e) Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
	dengan teorema Pythagoras	kedalaman air. Siswa diharapkan menyelesaikan masalah tersebut dengan baik dan benar		<p>diselami memiliki kedalaman 20 meter dan dasarnya rata.</p> <p>a) Bagaimana Gambar ilustrasi penyelam tersebut?</p> <p>b) Berapakah luas daerah yang mampu dijangkau oleh penyelam tersebut?</p>	 <p> $= \sqrt{25^2 - 20^2}$ $= \sqrt{625 - 400} = \sqrt{225}$ $= 15 \text{ meter}$ </p> <p>Luas lingkaran = πr^2 $= 3,14 \times 15 \times 15$ $= 706,5 \text{ meter}^2$</p> <p>Jadi, luas daerah yang mampu dijangkau oleh penyelam adalah 706,5 meter²</p>	

Lampiran 8: Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 2 (STKBKM-2)

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras.	Disajikan masalah kontekstual tentang seorang anak yang membuat penggaris yang berbentuk segitiga yang terbuat dari kayu. Siswa diharapkan mampu memeriksa kebenaran serta proses solusi dari pernyataan yang ditentukan dan mengetahui jenis segitiga apa yang dibuat oleh anak tersebut dengan benar dan tepat.	C4	1. Amir akan membuat penggaris yang berbentuk segitiga dengan bahan dari kayu. Panjang sisinya adalah 8 cm, 17 cm, 15 cm. a) Nyatakan benar atau salah dari pernyataan: panjang kayu yang dibutuhkan adalah 1,1 dam untuk membuat 30 penggaris segitiga. Jelaskan jawabanmu?	1.a) Dik: sisi segitiganya adalah 8 cm, 17 cm, 15 cm. Pembuktian Untuk menentukan panjang total kayu pada pembuatan satu penggaris segitiga adalah menggunakan keliling segitiga $K=8+15+17=40$ Sehingga, untuk membuat 30 penggaris segitiga = $30 \times K = 30 \times 40 = 1200$ Jadi, pernyataan a bernilai salah	(a) Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi
					1.b) Segitiga yang dibuat Amir adalah Segitiga siku-siku. Karena, bisa menggunakan teorema pythagoras sisi terpanjang = $c = 17$ cm sisi lainnya a dan b = 8 cm dan 15 cm $a^2 + b^2 = c^2$ $8^2 + 15^2 = 17^2$	(b) Menyusun klarifikasi disertai alasan

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
				b) Sebutkan jenis segitiga apa yang dibuat Amir dan jelaskan jawabanmu?	$64 + 225 = 289$ $289 = 289$ Jadi, jenis segitiganya adalah segitiga siku-siku.	
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras.	Disajikan suatu soal terkait panjang sisi segitiga. Siswa diharapkan mengidentifikasi hubungan antara ketiga sisi tersebut dan menentukan panjang semua sisi segitiga dengan benar dan tepat.	C4	2. Panjang sisi-sisi suatu segitiga adalah $(p - q)$, p , $(p + q)$. a) Jika sisi tersebut membentuk segitiga siku-siku, tentukan hubungan antara p dan q . b) Jika $p = 100$, tentukan panjang kedua sisi segitiga lainnya? Jelaskan jawabanmu?	2.a) $(p - q)$, p , $(p + q)$ membentuk tripel pythagoras. Sehingga, mencari hubungan p dan q bisa menggunakan teorema pythagoras. $a^2 + b^2 = c^2$ $p^2 + (p - q)^2 = (p + q)^2$ $p^2 + p^2 - 2pq + q^2 = p^2 + 2pq + q^2$ $2p^2 - p^2 = 2pq + 2pq$ $p^2 = 4pq$ $p = 4q$	(c) Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
					Jadi, $(p - q)$, p , $(p + q)$ akan membentuk tripel pythagoras apabila nilai p sama dengan empat kali nilai q .	
					2.b) untuk $p = 100$ Jika $p = 4q$, maka $q = \frac{p}{4} = \frac{100}{4} = 25$ Sehingga: $(p - q) = (100 - 25) = 75$, $p = 100$ dan $(p + q) = (100 + 25) = 125$ jadi, ketiga sisi tersebut adalah 75, 100, 125.	(d) Mengidentifikasi asumsi
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan	Disajikan masalah tentang tiga buah bilangan yang merupakan sisi segitiga siku-siku dan dapat dibentuk menjadi barisan aritmatika. Siswa diharapkan dapat	C4	3. Tiga buah bilangan yang merupakan sisi segitiga siku-siku dan membentuk barisan bilangan dengan beda 4. Jumlah ketiga bilangan itu adalah?	3. Misalkan ketiga bilangan yang merupakan barisan bilangan yang memiliki beda 4 adalah x , $x+4$, $x+8$. Dengan menggunakan aturan teorema pythagoras didapatkan $x^2 + (x + 4)^2 = (x + 8)^2$	(e) Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

KD	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
	teorema pythagoras.	menyelesaikan masalah tersebut dengan benar dan tepat.			$x^2 + x^2 + 8x + 16$ $= x^2 + 16x + 64$ $2x^2 + 8x + 16 - x^2 - 16x - 64$ $= 0$ $x^2 - 8x - 48 = 0$ $(x - 12)(x + 4) = 0$ <p>Sehingga, $x = 12$ atau $x = -4$ Dari nilai x yang didapatkan yang memenuhi adalah 12, karena teorema pythagoras digunakan untuk menghitung panjang sisi segitiga, berarti nilainya selalu positif. Maka, ketiga bilangan tersebut $x = 12$ $x + 4 = 12 + 4 = 16$ $x + 8 = 12 + 8 = 20$ Jadi, jumlah ketiga bilangan tersebut adalah $= 12+16+20 =48$</p>	

Lampiran 9: Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX

Penulis : Hamzah Sani Lubis

Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran atau pada lembar instrumen.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas	✓	
2.	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis	✓	
3.	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan	✓	
4.	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian	✓	
5.	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
6.	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu	✓	
7.	Rumusan butir-butir perintah atau pernyataan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan	✓	
8.	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengetahuan	✓	
9.	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami	✓	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar dan Saran:

sesuai saran di buku wawancara
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

Banda Aceh, 17 Juli 2023
Validator/Penilai

Arif
A R I F
(.. *Arif* S.Si. M.Pd ..)



LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : IX
 Penulis : Hamzah Sani Lubis
 Validator : Kamarullah, M.Pd.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran atau pada lembar instrumen.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas	✓	
2.	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis	✓	
3.	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan	✓	
4.	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian	✓	
5.	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
6.	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu	✓	
7.	Rumusan butir-butir perintah atau pernyataan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan	✓	
8.	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengetahuan	✓	
9.	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami	✓	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar dan Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini:

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi



Banda Aceh, 17 Juli 2023
Validator/Penilai

[Handwritten Signature]
(...Kamarullah, M.Pd.....)

AR-RANIRY

Lampiran 10: Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Indikator Berpikir Kritis	Pertanyaan
1	Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah? 2. Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut? 3. Bagaimana cara kamu menentukan benar atau salah pernyataan tersebut? 4. Apa alasan kamu menyatakan pernyataan tersebut benar atau salah?
2	Menyusun klarifikasi disertai alasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut? 2. Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut? 3. Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari klarifikasi tersebut? 4. Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?
3	Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut? 2. Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan? 3. Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan? 4. Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
4	Mengidentifikasi asumsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut? 2. Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut? 3. Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan? 4. Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
5	Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut? 2. Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah? 3. Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah? 4. Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

Lampiran 11: Lembar Angket *Self-resiliensi*

ANGKET SELF-RESILIENSI

I. Informasi Umum

Nama :

Kelas:

II. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas diri anda dengan benar dan lengkap
2. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian pilihlah jawaban yang mencerminkan diri anda secara jujur
3. Setiap pertanyaan hanya memiliki satu jawaban
4. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan tanggapan anda.

Keterangan pilihan jawaban:

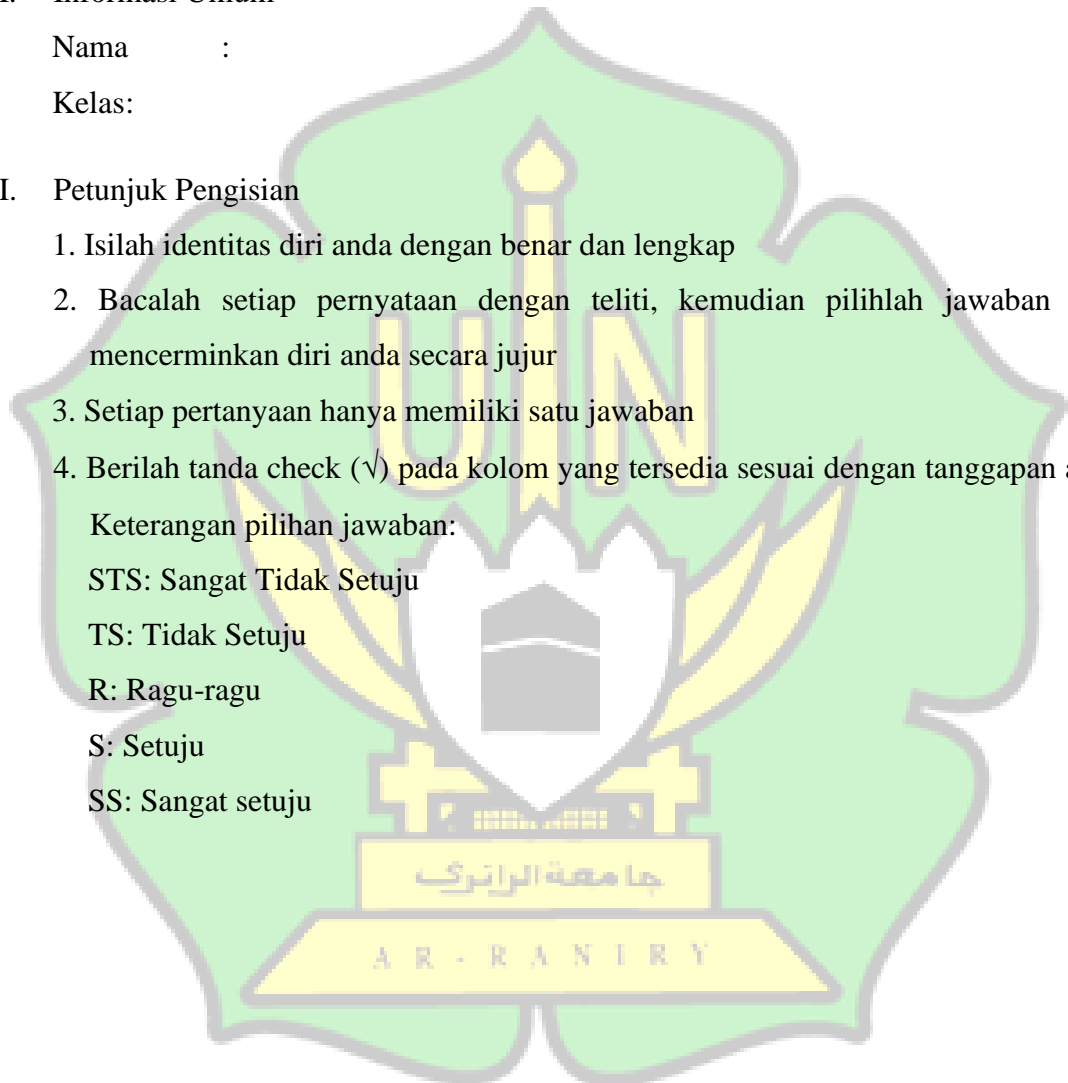
STS: Sangat Tidak Setuju

TS: Tidak Setuju

R: Ragu-ragu

S: Setuju

SS: Sangat setuju



III. Butir Pertanyaan

No.	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1.	Matematika sangat membantu, tidak peduli apa yang kuputuskan untuk belajar.					
2.	Perjuangan adalah bagian yang normal dalam mengerjakan matematika.					
3.	Jika seseorang tidak pandai matematika, tidak ada yang bisa dilakukan untuk mengubahnya.					
4.	Matematika bisa dipelajari oleh siapa saja.					
5.	Semua orang berjuang belajar matematika di beberapa materi.					
6.	Matematika sangat penting untuk masa depan saya.					
7.	Jika seseorang tidak menyukai matematika, mereka tidak akan bisa belajar banyak materi matematika.					
8.	Orang yang pandai matematika mengalami kesulitan ketika memecahkan masalah matematika.					
9.	Orang yang bekerja di bidang matematika terkadang menganggap matematika sebagai sesuatu yang menantang.					
10.	Orang yang pandai dalam matematika terkadang tidak bisa menyelesaikan soal matematika.					
11.	Semua orang membuat kesalahan saat menyelesaikan soal matematika.					
12.	Pelajaran matematika akan berguna dalam kehidupan saya.					
13.	Teman-teman saya terkadang berjuang untuk belajar matematika.					
14.	Kemampuan Matematika setiap orang ditentukan saat lahir.					
15.	Orang yang pandai matematika mungkin gagal dalam tes matematika yang sulit.					
16.	Mengetahui matematika berkontribusi besar untuk mencapai tujuan saya.					
17.	Memiliki pengetahuan yang kuat tentang matematika membantu saya memahami topik yang lebih kompleks di bidang saya.					
18.	Beberapa orang tidak bisa belajar matematika.					
19.	Belajar matematika mengembangkan keterampilan berpikir yang baik yang diperlukan untuk berhasil dalam karir apapun.					

20.	Membuat kesalahan diperlukan untuk mendapatkan hasil baik di matematika.					
21	Berpikir secara matematis dapat membantu saya dengan hal-hal yang penting bagi saya.					
22	Hanya orang pintar yang bisa belajar matematika.					
23	Sangat sulit untuk berhasil dalam hidup tanpa matematika.					



Lampiran 12: Hasil Jawaban Siswa Berdasarkan Angket *Self-resiliensi*

No.	Nama	SOAL																							Score Total	Kategori Resiliensi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	AR	1	2	3	3	5	4	3	2	3	4	3	3	4	2	4	3	2	1	1	3	3	4	1	64	Normal
2	AM	1	3	4	3	1	5	2	3	2	3	1	3	4	4	1	3	3	2	3	2	3	2	2	60	Normal
3	AS	3	2	3	2	2	1	3	4	3	3	2	3	2	1	3	2	2	3	3	1	4	5	1	58	Rendah
4	CL	2	4	5	3	4	3	5	2	5	4	5	5	3	5	4	5	3	5	3	5	4	4	5	93	Tinggi
5	CN	4	5	3	5	2	5	2	2	4	2	5	3	1	5	3	2	4	1	5	2	5	1	5	76	Normal
6	FN	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	40	Sangat Rendah
7	FK	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	26	Sangat Rendah
8	FW	5	4	5	3	5	2	5	5	2	5	2	5	5	2	5	3	4	5	5	1	2	5	90	Tinggi	
9	FR	5	5	4	5	2	1	5	3	5	4	5	3	4	5	3	5	2	3	1	5	2	2	3	82	Tinggi
10	FM	5	3	4	2	3	1	4	1	2	5	3	4	2	4	5	1	1	4	1	1	2	3	5	66	Normal
11	FZ	5	3	2	5	1	2	3	4	1	4	5	5	3	3	2	5	5	2	2	4	1	5	2	74	Normal
12	FO	5	5	4	5	5	4	3	4	3	5	3	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	97	Sangat Tinggi
13	LA	2	3	5	4	5	5	2	5	1	1	2	5	2	3	5	4	2	4	2	2	1	1	2	68	Normal
14	MR	5	2	1	4	3	2	1	2	2	5	2	3	5	4	2	4	3	4	5	4	4	4	4	75	Normal
15	MP	5	2	3	4	5	1	1	2	2	2	1	3	2	4	1	2	2	2	1	3	4	3	2	57	Rendah
16	NS	2	2	3	1	4	2	1	2	2	1	3	2	2	2	3	5	3	2	1	2	1	3	1	50	Rendah
17	NA	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	4	3	2	5	100	Sangat Tinggi
18	NF	3	2	3	2	2	3	1	2	1	5	2	5	4	1	1	2	2	5	1	2	2	1	3	55	Rendah
19	NZ	5	5	5	3	2	4	5	3	3	2	2	1	5	2	2	5	1	3	5	2	5	2	5	77	Normal
20	NR	5	1	3	5	2	5	3	5	3	4	4	3	5	5	2	2	5	2	2	1	3	1	1	72	Normal
21	NP	4	4	4	4	4	4	5	2	2	4	4	2	4	1	4	1	4	3	3	2	3	3	2	73	Normal
22	PH	5	2	1	5	3	5	2	3	2	3	4	5	1	4	2	1	4	2	5	1	5	2	3	70	Normal
23	RE	4	2	1	2	3	2	3	3	2	5	3	2	5	1	4	2	1	2	4	5	4	3	2	65	Normal

24	RB	3	2	2	1	2	1	3	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1	3	1	2	3	2	1	44	Rendah
25	RA	2	3	2	3	1	4	2	4	2	3	4	5	5	1	5	3	3	4	1	2	3	5	2	69	Normal
26	RG	3	3	2	3	1	2	1	2	1	2	5	2	1	3	2	1	2	1	3	3	2	1	2	48	Rendah
27	SL	4	2	5	1	5	2	5	3	5	3	4	5	2	2	3	5	3	5	2	5	2	2	4	79	Tinggi
28	SA	3	5	2	5	4	3	5	5	4	5	3	5	5	5	4	4	5	3	5	4	5	4	5	98	Sangat Tinggi
29	SR	5	2	5	3	2	3	2	4	3	4	2	2	1	2	3	4	3	2	1	3	2	3	3	64	Normal
30	TS	5	2	2	3	1	4	2	2	3	2	1	2	1	3	1	5	2	1	2	1	3	2	4	54	Rendah
31	US	5	2	3	5	5	4	2	5	3	4	2	5	3	5	2	4	3	5	4	2	5	3	5	86	Tinggi
32	ZA	5	2	5	5	3	4	5	3	5	2	5	3	2	3	3	3	2	5	3	2	1	2	4	77	Normal



Lampiran 13: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek NA

1 a) Luas gambar (ii) = $s \times s = c \times c = c^2$
 Luas gambar (iii) = $2 \times \text{Luas Persegi panjang} + \text{Luas Persegi kecil}$
 $\rightarrow \text{Luas Persegi panjang} = p \times l = a \times b$
 $\rightarrow \text{Luas Persegi kecil} = s \times s = (b-a)(b-a)$

Maka Luas gambar (iii) = $2 \times (a \times b) + ((b-a)(b-a))$
 $= 2ab + b^2 - 2ab + a^2$
 $= b^2 + a^2$

Luas gambar (ii) = Luas gambar (iii)
 $c^2 = b^2 + a^2$

karena Panjang sisi-sisinya itu sama, hasil yang didapat diatas memiliki nilai yang benar sebagai rumus pitagoras pada gambar (i)

b) Keliling gambar (ii) = $c + c + c + c$
 $= 4c$

Keliling gambar (iii) = $a + b + a + b + (b-a) + (b-a) + (b-(b-a))$
 $= 3a + 4b - 2a + (b - b + a)$
 $= a + 4b + a$
 $= 2a + 4b$

2. a)	Jam	1 jam	2 jam	3 jam	
	mobil merah	60 km	120 km	180 km	Berdasarkan gambar Untuk menentukan Jarak kedua mobil digunakan rumus Pitagoras
	mobil hijau	80 km	160 km	240 km	
	Jarak 2 mobil	100 km	200 km	300 km	
					* Jarak kedua mobil pada 1 jam $= \sqrt{60^2 + 80^2}$ $= \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10.000} = 100 \text{ km}$
					karena 1 jam = 100 km, maka 2 jam = $2 \times 100 \text{ km} = 200 \text{ km}$ 3 jam = $3 \times 100 \text{ km} = 300 \text{ km}$

b) Diketahui : Mobil hijau 40 km/jam
 Jarak kedua mobil setelah 2 jam = 100 km

Ditanya : Penurunan kecepatan Mobil merah?

Jawab

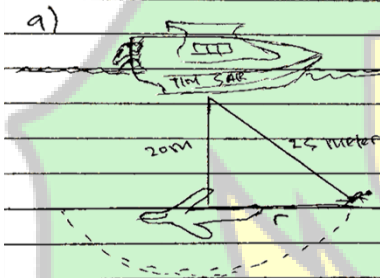
Mobil hijau 40 km/jam

Maka 2 jam = $2 \times 40 = 80$ km

$$\begin{aligned} \text{Jadi Mobil merah} &= \sqrt{100^2 - 80^2} \\ &= \sqrt{10.000 - 6400} \\ &= \sqrt{3600} \\ &= 60 \text{ km} / 2 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Maka 1 jam} = \frac{60}{2} = 30 \text{ km/jam}$$

Jadi, kecepatan awal mobil Merah 60 km/jam menjadi 30 km/jam mengalami penurunan 30 km/jam.



b) karena daerah yang dapat dijangkau berbentuk lingkaran

$$\begin{aligned} \text{Maka } r &= \sqrt{25^2 - 20^2} \\ &= \sqrt{625 - 400} \\ &= \sqrt{225} \\ &= 15 \text{ meter} \end{aligned}$$

Sehingga, luas lingkaran adalah πr^2

$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 3,14 \times 15^2 \\ &= 706,5 \text{ meter}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang dapat dijangkau oleh Penyelam adalah 706,5 meter²

Lampiran 14: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek NA

1. a) Diketahui : sisi segitiga = 8 cm, 17 cm, 15 cm

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kayu Untuk 1 Penggaris Segitiga} &= 8 + 17 + 15 \\ &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Maka 30 Penggaris} = 30 \times 40 = 1200 \text{ cm}$$

Ubah satuan 1 dam = 1000 cm

$$\text{jadi } 1,1 \text{ dam} = 1,1 \times 1000 \text{ cm} = 1100 \text{ cm}$$

Pernyataan salah karena kayu dibutuhkan 1200 cm

b) *bukan Segitiga Sama sisi karena ketiga sisinya berbeda

* bukan Segitiga Sama kaki karena tidak ada dua sisi yang sama

* Menupakan Segitiga siku-siku dibuktikan menggunakan

Pitagoras

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

$$8^2 + 15^2 = 17^2$$

$$64 + 225 = 289$$

$$289 = 289$$

Jadi, Penggaris yang dibuat oleh amir merupakan penggaris Segitiga Siku-siku

2. Diketahui : Sisi segitiga (p-a), p, (p+a)

a) Karena segitiga siku-siku berarti menggunakan Pitagoras

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

$$(p-a)^2 + p^2 = (p+a)^2$$

$$p^2 - 2pa + a^2 + p^2 = p^2 + 2pa + a^2$$

$$p^2 + p^2 - 2pa + a^2 = p^2 + 2pa + a^2$$

$$2p^2 - p^2 + a^2 - a^2 = 2pa + 2pa$$

$$\frac{p^2}{p} = \frac{4pa}{p}$$

$$p = 4a$$

Jadi hubungannya adalah nilai $p = 4a$

b) $p = 100$

$$\text{Sehingga } p = 4a$$

$$100 = 4a$$

$$\frac{100}{4} = a$$

$$a = 25$$

$$a = 25$$

$$\text{Maka } a = p - a = 100 - 25 = 75$$

$$b = p = 100$$

$$c = (p+a) = (100 + 25) = 125$$



Jadi ketiga sisinya adalah 75, 100, dan 125

3. Diketahui : $a = x$
 $b = x+4$
 $c = x+8$

Dengan ketiga sisi segitiga siku-siku adalah a, b, c memiliki beda 4
 karena segitiga siku-siku dapat menggunakan Pythagoras

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

$$x^2 + (x+4)^2 = (x+8)^2$$

$$x^2 + x^2 + 8x + 16 = x^2 + 16x + 64$$

$$x^2 + x^2 - x^2 + 8x - 16x + 16 - 64 = 0$$

$$x^2 - 8x - 48 = 0$$

→ difaktorkan menjadi

$$(x-12)(x+4) = 0$$

$$x-12=0 \quad x+4=0$$

$$x=12 \quad x=-4 \text{ (km)}$$

Maka, $a = x = 12$

$$b = x+4 = 12+4 = 16$$

$$c = x+8 = 12+8 = 20$$

$$\text{Jumlahnya} = a + b + c = 12 + 16 + 20 = 48$$

Jadi jumlah ketiga sisi segitiga siku-siku dengan beda 4 adalah 48

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 15: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek US

		Merah	Hijau	Jarak
2) a.	1 jam	60 k/j	80 k/j	100 km
	2 jam	120 k/j	160 k/j	200 km
	3 jam	180 k/j	240 k/j	300 km


Cara mencari jarak :

$$1 \text{ jam} \rightarrow \sqrt{60^2 + 80^2} = \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10.000} = 100$$

$$2 \text{ jam} \rightarrow \sqrt{120^2 + 160^2} = \sqrt{14400 + 25600} = \sqrt{40.000} = 200$$

$$3 \text{ jam} \rightarrow \sqrt{180^2 + 240^2} = \sqrt{32400 + 57600} = \sqrt{90.000} = 300$$

b. Jarak mobil Merah = $\sqrt{100^2 - 80^2} = \sqrt{10000 - 6400} = \sqrt{3600} = 60$
 jadi mobil Merah melaju 80 km/2 jam = 30 km/jam
 artinya mobil tersebut menurunkan kecepatannya
 sebanyak $60 - 30 = 30$ km/jam

3) a. 

b. $L = \pi r^2$ $r = \sqrt{25^2 - 20^2}$
 $= 3,14 \times 15^2$ $= \sqrt{625 - 400}$
 $= 3,14 \times 15 \times 15$ $= \sqrt{225}$
 $= 706,5 \text{ m}$ $= 15 \text{ m}$

4) a. luas (ii) = luas (iii)
 $c \times c = 2 \times ab + (b-a)^2$
 $c^2 = 2ab + a^2 - 2ab + b^2$
 $c^2 = a^2 + b^2$

jadi, nilai di atas bernilai benar dan menggunakan teori Pythagoras pada gambar (i)

b. *keliling (ii) = $4c$
 *keliling (iii) = ...

AR-RANIRY

Lampiran 16: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek US

1) a. 30 Penggaris : $30 \times K\Delta = 30(15+17+8) = 30 \times 40 = 1.200 \text{ cm}$
 $= 1.200 : 1000 = 1,2 \text{ dam}$

Jadi pernyataannya salah, karena kayu yang diberikan di soal kurang yaitu 1,1 dam.

b. Jenis yg dibuat adalah Segitiga Sembarang, karena memiliki sisi-sisi yang berbeda-beda yaitu:

(8, 17, 15) cm.

2) a.
$$p^2 + (p-q)^2 = (p+q)^2$$

$$p^2 + p^2 + q^2 - 2pq = p^2 + q^2 + 2pq$$

$$p^2 - 2pq = 2pq$$

$$p^2 = 2pq + 2pq$$

$$p^2 = 4pq \quad : p$$

$$p = 4q$$

Jadi hubungan antara p dan q adalah 4 kali nilai q merupakan nilai p

b. $p = 100$

$p = 4q$

$4q = p$

$q = \frac{p}{4}$

$q = \frac{100}{4} = 25$

dua sisi Δ lainnya adalah $p+q = 100+25 = 125$.

$p-q = 100-25 = 75$

3) Barisanya adalah :

$x, x+4, x+8 = 12, 16, 20$

mencari nilai x

$x^2 + (x+4)^2 = (x+8)^2$

$x^2 + x^2 + 8x + 16 = x^2 + 16x + 64$

$x^2 - 8x - 48 = 0$

$a = 1$

$b = -8$

$c = -48$

$$x_{(1,2)} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 192}}{2} = \frac{8 \pm \sqrt{256}}{2}$$

$$= \frac{8 \pm 16}{2} = \begin{matrix} x_1 = \frac{8+16}{2} = 12 \text{ (memenuhi)} \\ x_2 = \frac{8-16}{2} = -4 \text{ (tidak)} \end{matrix}$$

Lampiran 17: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek RA

1. a) Benar, karena bentuk bangun datar penyusun pada gambar (ii) dan (iii) sama

$$b) K (ii) = 4 \times C = 4C$$

$$K (iii) = a+b+a+b + b+a + b+a$$

Mobil Merah	Mobil Hijau	Jarak 2 mobil
1 jam = 60 km/jam	1 jam = 80 km/jam	1 jam = 100 km
2 jam = 60 + 60 km/jam = 120 km/jam	2 jam = 80 + 80 km/jam = 160 km/jam	2 jam = 100 + 100 km = 200 km
3 jam = 120 + 60 km/jam = 180 km/jam	3 jam = 160 + 80 km/jam = 240 km/jam	3 jam = 200 + 100 km = 300 km

Cara Cari jarak 2 Mobil

$$= \sqrt{60^2 + 80^2}$$

$$= \sqrt{3600 + 6400}$$

$$= \sqrt{10000}$$

$$= 100 \text{ km}$$

b) Mobil Hijau = 40 km/jam, berkurang sebanyak 40 km/jam dari 80 km/jam

Jarak 2 mobil = 100 km/jam
= 50 km/jam, berkurang sebanyak 50 km/jam dari 100 km/jam

$$\text{Mobil Merah} = \sqrt{50^2 - 40^2}$$

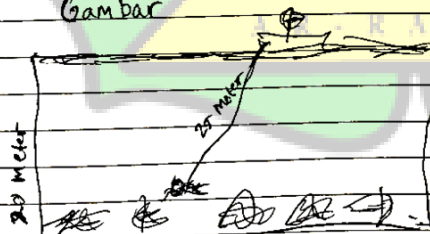
$$= \sqrt{2500 - 1600}$$

$$= \sqrt{900}$$

$$= 30 \text{ km/jam, berkurang sebanyak 30 km/jam dari 60 km/jam}$$

3. a) Gambar

b) 25 meter



Lampiran 18: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek RA

1. a) Diketahui: sisi : 8 cm
: 17 cm
: 15 cm

Panjang kayu 1 penggaris $\Rightarrow K = 8 + 17 + 15 = 40 \text{ cm}$

$$30 \times 40 = \frac{1200}{100} \text{ cm} = 12 \text{ m}$$

• kayu yang pada soal = 1,1 dam = 11 m

→ Satah

- b) segitiga lancip

2. a) Pakai Teorema Pythagoras : $a^2 + b^2 = c^2$
 $p^2 + (p-q)^2 = (p+q)^2$
 $p^2 + p^2 - 2pq + q^2 = p^2 + 2pq + q^2$
 $2p^2 - p^2 + q^2 - q^2 = 2pq + 2pq$

$$\frac{p^2}{p^2} = \frac{4pq}{p^2}$$

$$p = 4q$$

jadi, nilai 4 dikali q adalah p

- b) Diketahui $p = 100$

$$\text{Maka } q = \frac{p}{4} = \frac{100}{4} = 25$$

$$\text{jadi nilai } p+q = 100 + 25 = 125$$

$$p-q = 100 - 25 = 75$$

- 3) $x, x+4, (x+4)+4$

$$\underbrace{x+4}_{+4} \quad \underbrace{x+4}_{+4}$$

$$x, x+4, x+8$$

Lampiran 19: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek TS

1) a) ~~salah~~ Benar : karena empat buah segitiga siku-siku yg memiliki panjang sisi yang sama

b) keliling gambar (ii) : $c \times c \times c \times c = c^4$

keliling gambar (iii) : $c \times c = c^2$

2) a) mobil merah : 1 jam 60 km mobil hijau : 1 jam 80 km

2 jam 120 km

2 jam 160 km

3 jam 180 km

3 jam 190 km

b) kecepatan mobil merah menurun hingga 40 km/jam dan jarak keduanya setelah 2 jam adalah 100 km?

3) a.)



b) 25 m

جامعة الرانري

AR-RANIRY

Lampiran 20: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek TS

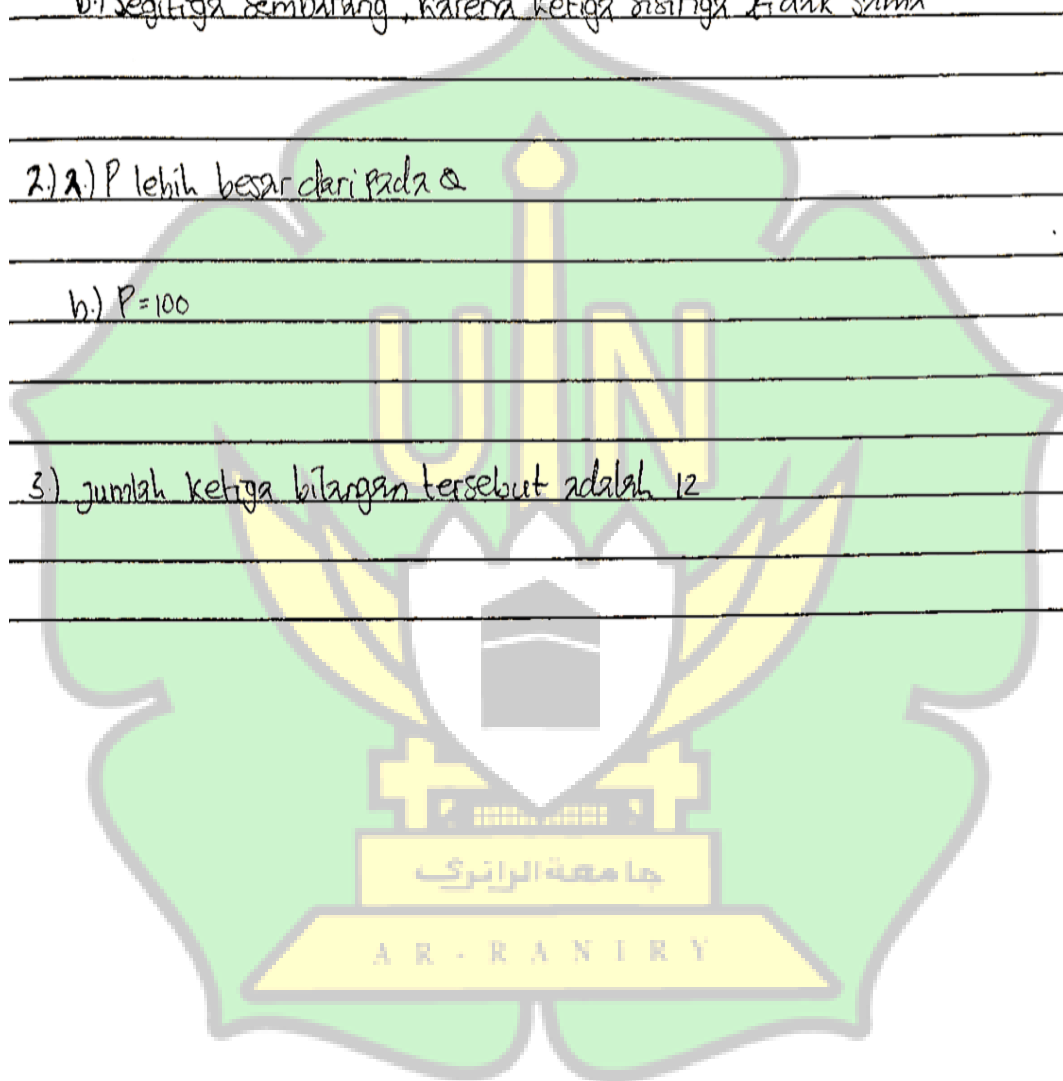
1) a) salah : karena 1,1 lebih kecil dari pada panjang sisi yaitu 8,17, 15.

b) segitiga sembarang, karena ketiga sisinya tidak sama

2) a) P lebih besar dari pada Q

b) $P=100$

3) jumlah ketiga bilangan tersebut adalah 12



Lampiran 21: Lembar Jawaban STKBKM-1 Subjek FK

1.) a.) Salah atau benar

b.) a, b, dan c

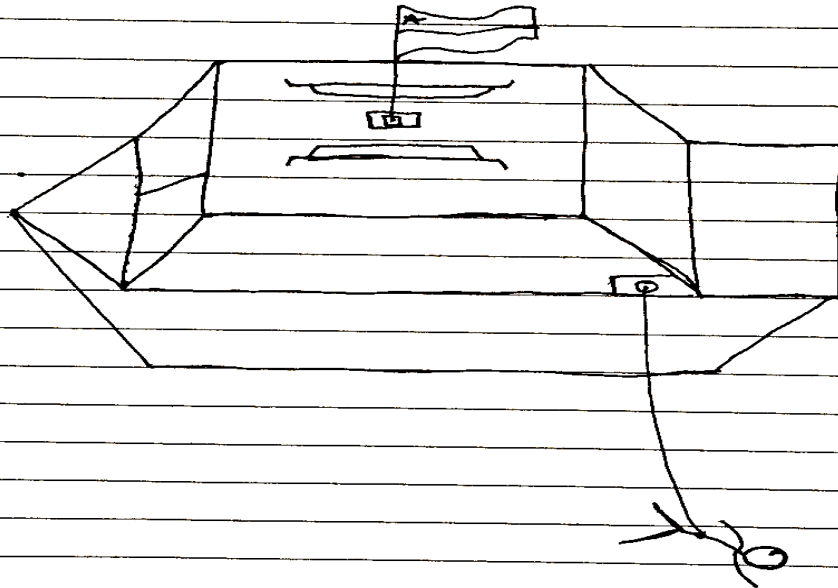
2.) a.) mobil merah 60 km/jam

mobil hijau 80 km/jam

b.) mobil merah 40 km/jam

mobil hijau 100 km/~~2~~ jam

3.) a.)



b.) $20 + 25 = 45 \text{ m}$

Lampiran 22: Lembar Jawaban STKBKM-2 Subjek FK

1.) a.) Benar atau salah

b.) Segitiga tumpul

2.) a.) P bernilai positif sedangkan Q bernilai positif dan negatif.

b.) $P+Q$ dan $P-Q$

3.) Jumlahnya 4.



Lampiran 23: Hasil Wawancara Subjek NA

Transkrip Wawancara NA-1

- KBKMT1S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb
- KBKMT1S1I101 NA : Wa'alaikumussalam wr. wb.
- KBKMT1S1I102 PN : bagaimana kabarnya?
- KBKMT1S1I102 NA : baik pak, sehat Alhamdulillah
- KBKMT1S1I103 PN : kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I103 NA : siap pak
- KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
- KBKMT1S1I104 NA : Informasi yang Saya peroleh setelah membaca soal dengan teliti yaitu pada gambar ke-2 dan gambar ke-3 merupakan hasil dari 4 gambar yang sama pada gambar ke-1. Karena, sisi c sudah terletak di gambar ke-2 dan ke-3 berarti harus menentukan dulu letak sisi a dan sisi b. kemudian dari gambar ke-2 kita bisa melihat panjang sisi persegi kecil yaitu $b-a$
- KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?
- KBKMT1S1I105 NA : Mencari luas tiap-tiap gambar, karena yang dimaksud di pernyataan adalah luas gambar ke-2 dan ke-3 bernilai sama. Maka luas gambar ke -2 merupakan luas persegi dan luas gambar ke-3 adalah luas gabungan dari 2 persegi panjang dan 1 persegi kecil. Lalu, satukan hingga menjadi sama karena sesuai dengan rumus teorema pythagoras
- KBKMT1S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut benar?
- KBKMT1S1I106 NA : Menurut saya, hasilnya menunjukkan teorema pythagoras pada gambar ke-1. Jadi, sudah pasti pernyataan itu bernilai benar
- KBKMT1S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT1S1I107 NA : Sudah pak.
- KBKMT1S1I108 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I108 NA : Siap pak.
- KBKMT1S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT1S1I209 NA : Sudah pak, karena di soal menanyakan tentang keliling. Jadi, yang harus dicari yaitu sisi yang tidak ditulis dengan mengurangkan sisi yang panjang dengan sisi yang pendek pada satu garis.
- KBKMT1S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan keliling gambar ke-2 dan gambar ke-3 sesuai dengan jawabanmu?
- KBKMT1S1I210 NA : Saya sudah yakin pak, karena keliling adalah jumlah sisi luar pada gambar tersebut.

- KBKMT1S1I211 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari klarifikasi tersebut?
- KBKMT1S1I211 NA : Gambar ke-2 adalah persegi, sehingga keliling persegi adalah 4 kali sisi. Keliling tersebut didapat karena ada 4 sisi yang memiliki nilai yang sama. Jadi, keliling adalah jumlah sisi luar pada gambar tersebut.
- KBKMT1S1I212 PN : Bagaimana dengan gambar ke-3, apakah kelilingnya juga jumlah sisi luarnya?
- KBKMT1S1I212 NA : iya pak, gambar ke-3 didapatkan dari penjumlahan sisi luarnya yaitu $a+b+a+b+a+(b-a)+(b-a)+[b-(b-a)]$ menghasilkan nilai $2a + 4b$.
- KBKMT1S1I213 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?
- KBKMT1S1I213 NA : iya saya sudah yakin pak.
- KBKMT1S1I214 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I214 NA : Siap pak.
- KBKMT1S2I315 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT1S2I315 NA : Mobil merah dengan kecepatan 60 km/jam dan mobil hijau yang memiliki kecepatan 80 km/jam dan disebutkan bahwa pada perempatan jalan kedua mobil bergerak dengan kecepatan masing-masing dalam waktu yang ditentukan.
- KBKMT1S2I316 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I316 NA : Membuat tabel terkait tentang jarak mobil merah, jarak mobil hijau, dan jarak kedua mobil. Untuk menghitung jarak kedua mobil bisa menggunakan teorema pythagoras. yang pertama mencari jarak mobil dari persimpangan tugu air mancur pada tiap-tiap mobil. Mobil merah memiliki jarak 60 km dan mobil hijau memiliki jarak 80 km. karena diminta untuk membuat tabel perkiraan untuk 1 jam, 2 jam, 3 jam. Jadi, tinggal menentukan pada waktu 1 jam saja dengan menggunakan teorema pythagoras sisanya cukup dikalikan sesuai jam nya.
- KBKMT1S2I317 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I317 NA : Menurut saya, dengan cukup mengalikan sesuai jamnya sudah cukup dan juga saya sudah membuktikan ketika 2 jam, dan 3 jam dengan teorema pythagoras yang menggunakan 2 sisi dari mobil merah dan mobil hijau. Ternyata nilainya sama. Jadi saya menyimpulkan data yang dibutuhkan cukup jarak mobil merah 60 km dan jarak mobil hijau 80 km.
- KBKMT1S2I318 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT1S2I318 NA : Ya, saya sudah yakin pak.

- KBKMT1S2I319 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S2I319 NA : Siap pak.
- KBKMT1S2I420 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I420 NA : Mobil hijau menurunkan kecepatannya hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil ketika 2 jam yaitu 100 km.
- KBKMT1S2I421 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I421 NA : Konsep yang digunakan menggantikan satuannya hingga menjadi sama dan menggunakan teorema pythagoras.
- KBKMT1S2I422 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?
- KBKMT1S2I422 NA : Menggantikan satuannya menjadi 2 jam semua baru bisa menggunakan rumus teorema pythagoras. Sehingga mendapatkan nilai dari kecepatan mobil merah pada 2 jam. Kemudian kembalikan kecepatan mobil merah dalam keadaan 1 jam. Lalu bandingkan dengan kecepatan awal sehingga hasilnya setengah dari kecepatan awalnya.
- KBKMT1S2I423 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
- KBKMT1S2I423 NA : Caranya dengan membandingkan jarak pada mobil merah, mobil hijau, dan jarak kedua mobil di soal. Sehingga kita mengetahui bahwa nilai tersebut bisa kita dapatkan dengan membagi dua dari jarak sebelumnya.
- KBKMT1S2I424 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?
- KBKMT1S2I424 NA : ya, saya sudah yakin pak.
- KBKMT1S2I425 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S2I425 NA : Siap pak.
- KBKMT1S3I526 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S3I526 NA : Pertama membuat gambar ilustrasi, setelah itu karena bangkai pesawat di daerah dasar laut jadi untuk menghitung luas daerah yang mampu dijangkau penyelam adalah berbentuk lingkaran.
- KBKMT1S3I527 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- KBKMT1S3I527 NA : Konsep yang digunakan adalah pertama menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan jari-jari lingkaran, kemudian mencari luas daerahnya dengan menggunakan luas lingkaran.
- KBKMT1S3I528 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?
- KBKMT1S3I528 NA : Karena daerah yang terdapat bangkai pesawat adalah dasar laut jadi panjang tali akan dianggap sebagai sisi miring dan

kedalam air laut sebagai sisi tegak. Kemudian untuk luas lingkaran karena luas daerah pencariannya tidak ada bangkai pesawat yang mengambang di air laut. Jadi kalau dimaksimalkan sampai ujung tali dan memutarinya hingga mendapatkan bentuk lingkaran.

KBKMT1S3I529 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I529 NA : Iya saya sudah yakin pak.

KBKMT1S3I530 PN : Terima kasih atas wawancaranya

KBKMT1S3I530 NA : Iya sama-sama pak.

Transkrip Wawancara NA-2

KBKMT2S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb

KBKMT2S1I101 NA : Wa'alaikumussalam wr. wb.

KBKMT2S1I102 PN : Bagaimana kabarnya?

KBKMT2S1I102 NA : Baik pak, sehat Alhamdulillah.

KBKMT2S1I103 PN : Kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?

KBKMT2S1I103 NA : Siap pak.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 NA : Informasi yang saya peroleh setelah membaca soal dengan teliti yaitu panjang sisinya yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. untuk membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai benar atau salah?

KBKMT2S1I105 NA : Pertama mencari keliling satu penggaris dulu dengan rumus keliling segitiga, kemudian kalikan dengan 30 karena amir akan membuat 30 penggaris. Lalu barulah kita mengetahui panjang kayu sebenarnya dari membuat 30 penggaris. Kemudian samakan nilai dari hasil yang didapat yaitu 1200 cm dengan 1,1 dam atau 1100 cm.

KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?

KBKMT2S1I106 NA : Menurut saya, jawaban sudah berbeda untuk membuat 30 penggaris dibutuhkan kayu sebanyak 1200 cm. Sedangkan, pada soal dituliskan 1100 cm yang berarti penggaris yang bisa dibuat hanya 27 penggaris bukan 30 penggaris.

KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?

KBKMT2S1I107 NA : Sudah pak.

KBKMT2S1I108 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?

KBKMT2S1I108 NA : Siap pak.

KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?

KBKMT2S1I209 NA : Sudah pak, bahwa jenis segitiga yang dibuat amir adalah segitiga siku-siku.

- KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I210 NA : Saya sudah mengeceknya dengan segitiga lainnya pak. Seperti segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki.
- KBKMT2S1I211 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari klarifikasi tersebut?
- KBKMT2S1I211 NA : Segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku bisa dibuktikan dengan menggunakan teorema pythagoras. dengan memilih sisi terpanjang yaitu sisi miring, kemudian masukkan nilainya ke rumus. Kemudian, karena hasilnya sama maka segitiga yang dibuat amir merupakan segitiga siku-siku.
- KBKMT2S1I212 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?
- KBKMT2S1I212 NA : Iya, saya sudah yakin pak.
- KBKMT2S1I213 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I213 NA : Siap pak.
- KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT2S2I314 NA : Terdapat tiga sisi segitiga yaitu $(p-q)$, p , dan $(p+q)$ serta ketiga sisi tersebut membentuk segitiga siku-siku.
- KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I315 NA : Untuk menentukan hubungannya pada segitiga siku-siku, yang pertama mencari sisi miringnya yaitu sisi $(p+q)$ yang merupakan sisi kalau dimasukkan nilai acak tetap menjadi yang tertinggi.
- KBKMT2S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I316 NA : Karena sisi $(p+q)$ adalah sisi miring, kemudian dua sisi lainnya merupakan p dan $(p-q)$. Dengan menggunakan teorema pythagoras bisa disimpulkan bahwa nilai p sama dengan empat kali nilai q .
- KBKMT2S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT2S2I317 NA : Ya, saya sudah yakin pak.
- KBKMT2S2I318 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I318 NA : Siap pak.
- KBKMT2S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I419 NA : Ketiga sisi segitiga yaitu p , $(p+q)$, $(p-q)$. dan diketahui juga salah satu nilai p yaitu 100.
- KBKMT2S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I420 NA : konsep yang digunakan adalah hubungan antara p dan q yaitu nilai p sama dengan empat kali nilai q .

- KBKMT2S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?
- KBKMT2S2I421 NA : Langkah pertama terkait hubungan antara p dan q serta nilai p adalah 100. Kita bisa menentukan nilai q yaitu nilai p dibagi empat yaitu 25. kemudian untuk menentukan nilai sisi lainnya karena sudah dapat nilai p dan q tinggal dimasukkan aja.
- KBKMT2S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
- KBKMT2S2I422 NA : Kesimpulannya ketiga sisi segitiga tersebut merupakan sisi segitiga siku-siku apabila hubungan p dan q juga diterapkan.
- KBKMT2S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?
- KBKMT2S2I423 NA : Ya, saya sudah yakin pak.
- KBKMT2S2I424 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I424 NA : Siap pak.
- KBKMT2S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S3I525 NA : Pertama memisalkan ketiga sisi tersebut yang memiliki beda empat, yaitu x , $x+4$, $x+8$. Kemudian mencari nilai x dengan menggunakan teorema pythagoras dengan sisi miringnya yaitu $x+8$ dan sisanya menjadi dua sisi lainnya yaitu x dan $x+4$. Setelah mendapatkan nilai x masukkan kembali didapatkan nilainya 12,16, dan 20. Langkah terakhir jumlahkan ketiga nilai tersebut dengan hasilnya adalah 48.
- KBKMT2S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- KBKMT2S3I526 NA : Konsep yang digunakan adalah pertama menggunakan teorema pythagoras dan memfaktorkan untuk mencari nilai x dan masukkan kembali nilai x ke pemisalan awal lalu dijumlahkan.
- KBKMT2S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?
- KBKMT2S3I527 NA : Alasannya karena ketiga sisi tersebut merupakan segitiga siku-siku.
- KBKMT2S3I528 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?
- KBKMT2S3I528 NA : Iya saya sudah yakin pak.
- KBKMT2S3I529 PN : Terima kasih atas wawancaranya
- KBKMT2S3I529 NA : Iya sama-sama pak.

Lampiran 24: Hasil Wawancara Subjek US

Transkrip Wawancara US-1

- KBKMT1S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb
- KBKMT1S1I101 US : Wa'alaikumussalam wr. wb.
- KBKMT1S1I102 PN : Bagaimana kabarnya?
- KBKMT1S1I102 US : Baik pak, sehat Alhamdulillah
- KBKMT1S1I103 PN : Kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I103 US : Siap pak.
- KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
- KBKMT1S1I104 US : Terdapat tiga gambar, dimana gambar (i) terdapat sisi a, b, dan c. untuk gambar (ii) dan gambar (iii) hanya terdapat sisi c. jadi harus memilih letak posisi a dan b pada gambar (ii) dan gambar (iii)
- KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?
- KBKMT1S1I105 US : Untuk membuat luas (ii) dan luas (iii) bernilai sama buat tanda sama dengan. Kemudian luas (ii) adalah luas persegi dan luas (iii) adalah luas gabungan dari 1 luas persegi kecil dan 2 luas persegi panjang. Sehingga mendapatkan nilai yang sama dengan rumus teorema pythagoras pada gambar (i).
- KBKMT1S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut benar?
- KBKMT1S1I106 US : Karena nilai dari sisi-sisi a, b, dan c pada ketiga gambar sama. Maka untuk luas (ii) sama dengan luas (iii) pasti setara dengan teorema pythagoras dari gambar (i).
- KBKMT1S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT1S1I107 US : Sudah pak.
- KBKMT1S1I108 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I108 US : Siap pak.
- KBKMT1S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT1S1I209 US : Keliling (ii) saya mengerti bahwa itu adalah keliling persegi yaitu 4 kali sisi sehingga menjadi $4c$. namun keliling (iii) saya kurang yakin menjawabnya.
- KBKMT1S1I210 PN : Apa yang membuat kamu kurang yakin menjawab keliling (iii)?
- KBKMT1S1I210 US : Karena keliling bangun datar gabungan saya masih belum mengerti.
- KBKMT1S1I211 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari keliling(ii)?
- KBKMT1S1I211 US : Keliling (ii) itu sudah disebutkan di buku bahwa rumus nya $4s$, jadi tinggal gantikan sisinya saja.
- KBKMT1S1I212 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?

- KBKMT1S1I212 US : Saya sudah yakin pak.
- KBKMT1S1I213 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I213 US : Siap pak.
- KBKMT1S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT1S2I314 US : Di soal hanya terdapat mobil merah dengan kecepatan 60 km/jam dan mobil hijau yang memiliki kecepatan 80 km/jam dan disebutkan bahwa kedua mobil bergerak secara bersamaan pada peremputan dengan kecepatan masing-masing dalam waktu 1 jam.
- KBKMT1S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I315 US : Cari dulu setiap per jam nya jarak yang ditempuh kedua mobil, kemudian untuk jarak kedua mobil tersebut bias menggunakan teorema pythagoras.
- KBKMT1S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I316 US : Saya sudah buktikan untuk semua jarak yang dicapai mobil merah dan mobil hijau bisa menghasilkan jarak kedua mobil dengan teorema pythagoras.
- KBKMT1S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT1S2I317 US : Saya sudah yakin pak.
- KBKMT1S2I318 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S2I318 US : Siap pak.
- KBKMT1S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I419 US : Mobil hijau menurunkan kecepatannya hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil yaitu 100 km setelah 2 jam.
- KBKMT1S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I420 US : Konsep yang digunakan menggunakan teorema pythagoras, $a^2 = c^2 - b^2$.
- KBKMT1S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?
- KBKMT1S2I421 US : Ubah dulu ke dalam 2 jam baik itu mobil hijau dan jarak keduanya. Lalu gunakan teorema pythagoras yang pengurangan, kemudian hasilnya dibagi 2 menjadi 30 km/jam. Jadi, bahwa kecepatannya menurun sebanyak 30 km/jam dari 60 km/jam.
- KBKMT1S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
- KBKMT1S2I422 US : Karena pengurangan jaraknya yaitu mobil hijau dari 80 menjadi 40, mobil merah 60 menjadi 30, dan jarak kedua mobil 100 menjadi 50. Sehingga didapatkan bahwa jarak

pada soal ini merupakan berkurang setengah dari jarak awalnya.

KBKMT1S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT1S2I423 US : Ya, saya sudah yakin pak

KBKMT1S2I424 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?

KBKMT1S2I424 US : Siap pak.

KBKMT1S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I525 US : Membuat gambar seorang penyelam dan kapal, kemudian buat area yang memungkinkan penyelam mencari bangkai pesawatnya yaitu pakai rumus luas lingkaran.

KBKMT1S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I526 US : Mencari jari-jari lingkaran menggunakan teorema pythagoras, kemudian mencari luas daerah penyelam dengan luas lingkaran.

KBKMT1S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I527 US : Kedalaman laut 20 meter talinya 25 meter, lebih panjang 5 meter sebagai sisi miring. Untuk luas lingkaran karena disoal ditulis bangkai pesawat di dasar laut.

KBKMT1S3I528 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I528 US : Saya yakin pak.

KBKMT1S3I529 PN : Terima kasih atas wawancaranya

KBKMT1S3I529 US : Iya sama-sama pak. .

Transkrip Wawancara US-2

KBKMT2S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb

KBKMT2S1I101 US : Wa'alaikumussalam wr. wb.

KBKMT2S1I102 PN : Bagaimana kabarnya?

KBKMT2S1I102 US : Sehat Alhamdulillah pak.

KBKMT2S1I103 PN : Kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?

KBKMT2S1I103 US : Siap pak.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 US : Informasi yang ada hanya panjang sisi segitiga yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. untuk membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai salah?

KBKMT2S1I105 US : Menggunakan rumus keliling segitiga, kemudian kalikan dengan 30 dan mendapatkan hasil 1200 cm lalu ubah ke satuan dam. Kemudian bandingkan dengan nilai 1,1 dam.

- KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?
- KBKMT2S1I106 US : Sudah jelas salah pak, karena nilainya berbeda.
- KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT2S1I107 US : Sudah pak.
- KBKMT2S1I108 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I108 US : Siap pak.
- KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I209 US : Sudah pak, bahwa jenis segitiga yang dibuat amir adalah segitiga sembarang.
- KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I210 US : Saya sudah yakin pak. Karena tidak mungkin segitiga sama sisi dan segitiga sama kaki.
- KBKMT2S1I211 PN : Apakah masih ada jenis segitiga yang lainnya?
- KBKMT2S1I211 US : Ada pak, segitiga siku-siku namun biasanya dibuat derajatnya yaitu 90 derajat.
- KBKMT2S1I212 PN : Coba ingat kembali apa saja syarat yang dikatakan segitiga siku-siku
- KBKMT2S1I212 US : Saya tidak mengetahui lagi pak.
- KBKMT2S1I213 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I213 US : Siap pak.
- KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT2S2I314 US : Tiga sisi segitiga siku-siku yaitu $(p+q)$, p , dan $(p-q)$
- KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I315 US : Tentukan dulu sisi miring yaitu $(p+q)$, baru bisa masukkan ke rumus teorema pythagoras.
- KBKMT2S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I316 US : Untuk menggunakan teorema pythagoras, dibutuhkan 1 sisi miring, dan 1 sisi alas yaitu p dan 1 sisi tegak yaitu $(p-q)$.
- KBKMT2S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT2S2I317 US : Saya yakin pak.
- KBKMT2S2I318 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I318 US : Siap pak.
- KBKMT2S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I419 US : Hubungan p dan q dan nilai p yaitu 100.
- KBKMT2S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

- KBKMT2S2I420 US : 4 kali nilai q merupakan nilai p .
- KBKMT2S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?
- KBKMT2S2I421 US : Karena 4 kali nilai q merupakan nilai p , maka nilai q merupakan p dibagi 4. Lalu masukkan nilai p dan q di tiga sisi pada soal.
- KBKMT2S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
- KBKMT2S2I422 US : Kesimpulannya ketiga sisi segitiga adalah jika satu nilai diketahui yaitu p , nilai lainnya juga bisa didapatkan melalui hubungan $p = 4q$.
- KBKMT2S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?
- KBKMT2S2I423 US : Ya, saya sudah yakin pak.
- KBKMT2S2I424 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I424 US : Siap pak.
- KBKMT2S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S3I525 US : Ketiga sisi memiliki beda empat, yaitu x , $x+4$, $x+8$. Karena segitiga siku-siku bisa menggunakan teorema pythagoras mencari nilai x . Setelah mendapatkan nilai x masukkan kembali nilainya menjadi 12,16, dan 20. Langkah terakhir jumlahkan dan hasilnya adalah 48.
- KBKMT2S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- KBKMT2S3I526 US : Konsep yang digunakan teorema pythagoras dan rumus ABC untuk mencari nilai x dan masukkan kembali nilai x tersebut kedalam tiga sisi segitiga lalu dijumlahkan.
- KBKMT2S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?
- KBKMT2S3I527 US : Alasannya karena segitiga siku-siku.
- KBKMT2S3I528 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?
- KBKMT2S3I528 US : Saya yakin pak.
- KBKMT2S3I529 PN : Terima kasih atas wawancaranya
- KBKMT2S3I529 US : Iya sama-sama pak.

Lampiran 25 : Hasil Wawancara Subjek RA

Transkrip Wawancara RA-1

- KBKMT1S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb
 KBKMT1S1I101 RA : Wa'alaikumussalam wr. wb.
 KBKMT1S1I102 PN : bagaimana kabarnya?
 KBKMT1S1I102 RA : baik pak, sehat Alhamdulillah
 KBKMT1S1I103 PN : kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
 KBKMT1S1I103 RA : siap pak.
 KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
 KBKMT1S1I104 RA : Bangun datar pada gambar (ii) dan (iii) sama banyak dan bentuknya yaitu 4 segitiga dan 1 persegi.
 KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?
 KBKMT1S1I105 RA : Menghitung terdapat 4 segitiga dan 1 persegi pada gambar(ii) dan gambar(iii)
 KBKMT1S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut benar?
 KBKMT1S1I106 RA : Karena bangun datar penyusun gambar (ii) dan gambar (iii) itu sama pak. Dan juga saya sudah misalkan dengan angka pak sisi $a = 3$, $b = 4$, dan $c = 5$, sisi persegi itu $4-3=1$ dan ternyata hasilnya sama pak.
 KBKMT1S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
 KBKMT1S1I107 RA : Yakin pak.
 KBKMT1S1I108 PN : selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
 KBKMT1S1I108 RA : Siap pak.
 KBKMT1S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
 KBKMT1S1I209 RA : Sudah pak, keliling (ii) adalah $4c$ dan keliling (iii) saya buat $a+b+a+b+b+a+b+a$.
 KBKMT1S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan keliling gambar ke-3 sesuai dengan jawabanmu?
 KBKMT1S1I210 RA : Karena pada gambar terdapat 4 segitiga pak.
 KBKMT1S1I211 PN : Bukankah itu keliling 4 segitiga bukan keliling gambar (iii), gambar (iii) sudah menjadi satu bangun datar gabungan. Jadi coba ingat kembali bagaimana cara mencari keliling gambar (iii)?
 KBKMT1S1I211 RA : Saya kurang mengerti pak.
 KBKMT1S1I212 PN : Bagaimana cara kamu memberikan alasan dari keliling (ii)?
 KBKMT1S1I212 RA : Itu keliling persegi pak, rumusnya $4s$, karena sisinya c jadinya $4c$
 KBKMT1S1I213 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?
 KBKMT1S1I213 RA : Iya, saya yakin pak.

- KBKMT1S1I214 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I214 RA : Siap pak.
- KBKMT1S2I315 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT1S2I315 RA : Mobil merah dengan kecepatan 60 km/jam dan mobil hijau yang memiliki kecepatan 80 km/jam dan gambar perempatan jalan.
- KBKMT1S2I316 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I316 RA : Mobil merah ketika 1 jam memiliki jarak 60 km, 2 jam memiliki jarak 120 km, 3 jam memiliki jarak 180 km. sedangkan mobil hijau ketika 1 jam memiliki jarak 80 km, 2 jam memiliki jarak 160 km, 3 jam memiliki jarak 240 km. kemudian untuk menghitung jarak kedua mobil menggunakan teorema pythagoras sehingga didapatkan 1 jam jaraknya 100 km, 2 jam jaraknya 200 km, dan 3 jam jaraknya 300 km.
- KBKMT1S2I317 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I317 RA : Teorema pythagoras membutuhkan 2 sisi yaitu jarak mobil merah dari titik persimpangan dan jarak mobil hijau dari titik persimpangan agar bisa mencari jarak kedua mobil tersebut.
- KBKMT1S2I318 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT1S2I318 RA : Ya, saya yakin pak.
- KBKMT1S2I319 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S2I319 RA : Siap pak.
- KBKMT1S2I420 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I420 RA : mobil hijau menurunkan kecepatannya hingga 40 km/jam dan jarak kedua mobil setelah 2 jam adalah 100 km.
- KBKMT1S2I421 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I421 RA : konsep yang digunakan teorema pythagoras.
- KBKMT1S2I422 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?
- KBKMT1S2I422 RA : Menggantikan jarak dalam waktu 1 jam semua, kemudian menggunakan rumus teorema pythagoras. Sehingga mendapatkan nilai dari kecepatan mobil merah yang merupakan setengah dari kecepatan awalnya.
- KBKMT1S2I423 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT1S2I423 RA : Dengan membuat bandingan antara mobil merah, mobil hijau, dan jarak kedua mobil, maka setiap jarak yang didapatkan berkurang setengah dari jarak yang awalnya.

KBKMT1S2I424 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT1S2I424 RA : Saya yakin pak.

KBKMT1S2I425 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?

KBKMT1S2I425 RA : Siap pak.

KBKMT1S3I526 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT1S3I526 RA : Membuat gambar ilustrasi,

KBKMT1S3I527 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT1S3I527 RA : Karena tali penyelam sepanjang 25 meter berarti daerah jangkauannya 25 meter.

KBKMT1S3I528 PN : Bukankah yang ditanyakan adalah luas, Apa yang dimaksud dengan luas?

KBKMT1S3I528 RA : Saya tidak mengerti pak.

KBKMT1S3I529 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT1S3I529 RA : Saya kurang yakin pak.

KBKMT1S3I530 PN : Terima kasih atas wawancaranya.

KBKMT1S3I530 RA : Iya sama-sama pak

Transkrip Wawancara RA-2

KBKMT2S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb

KBKMT2S1I101 RA : Wa'alaikumussalam wr. wb.

KBKMT2S1I102 PN : bagaimana kabarnya?

KBKMT2S1I102 RA : baik pak, sehat Alhamdulillah

KBKMT2S1I103 PN : kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?

KBKMT2S1I103 RA : Siap pak.

KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?

KBKMT2S1I104 RA : Informasinya adalah panjang sisinya yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. dan membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.

KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai salah?

KBKMT2S1I105 RA : Panjang kayu 1 penggaris segitiga berarti pakai rumus keliling segitiga, kemudian kalikan dengan 30. Lalu ubah dalam satuan meter yaitu 12 meter. Begitu juga dengan 1,1 dam yaitu 11 meter. Kemudian dibandingkan ternyata tidak sama.

KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?

- KBKMT2S1I106 RA : Setelah jawaban dibandingkan bahwa kayu yang di soal masih kurang.
- KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT2S1I107 RA : Sudah pak.
- KBKMT2S1I108 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I108 RA : Siap pak.
- KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I209 RA : Sudah pak, yaitu segitiga lancip.
- KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I210 RA : Saya hanya terpikir segitiga tersebut pak.
- KBKMT2S1I211 PN : Apakah masih ada jenis segitiga lainnya yang kamu ketahui?
- KBKMT2S1I211 RA : Iya pak, segitiga sama sisi yang ketiga sisinya harus sama dan segitiga sama kaki berarti 2 sisinya yang sama
- KBKMT2S1I212 PN : Apakah tidak ada lagi jenis segitiga yang kamu ketahui
- KBKMT2S1I212 RA : Sudah tidak ada lagi pak.
- KBKMT2S1I213 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I213 RA : Siap pak.
- KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT2S2I314 RA : $(p-q)$, p , dan $(p+q)$ dan ketiganya membentuk segitiga siku-siku.
- KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I315 RA : Untuk menentukan hubungannya, menggunakan teorema pythagoras.
- KBKMT2S2I316 PN : Apa alasan kamu memilih data tersebut adalah data yang relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I316 RA : Dengan menggunakan teorema pythagoras bisa disimpulkan bahwa nilai dari empat kali nilai q adalah p .
- KBKMT2S2I317 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT2S2I317 RA : Ya, saya yakin pak
- KBKMT2S2I318 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I318 RA : Siap pak.
- KBKMT2S2I419 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I419 RA : p , $(p+q)$, $(p-q)$. dan juga salah satu nilai pada soal yaitu p adalah 100
- KBKMT2S2I420 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I420 RA : Konsep yang digunakan adalah hubungan antara p dan q yang didapat dari soal sebelumnya.

KBKMT2S2I421 PN : Langkah apa saja yang kamu lakukan sehingga jawaban sesuai dengan asumsi yang diberikan?

KBKMT2S2I421 RA : Nilai dari q yaitu 100 dibagi 4 adalah 25, lalu masukkan nilai p dan q pada sisi $(p+q)$ dan $(p-q)$ didapatkan 125 dan 75

KBKMT2S2I422 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?

KBKMT2S2I422 RA : Kesimpulannya bahwa bisa menggunakan $(p+q)$, p , dan $(p-q)$ asalkan pakai hubungan $4q=p$.

KBKMT2S2I423 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

KBKMT2S2I423 RA : Ya, saya sudah yakin pak

KBKMT2S2I424 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?

KBKMT2S2I424 RA : Siap pak.

KBKMT2S3I525 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I525 RA : Pertama memisalkan ketiga sisi tersebut yang memiliki beda empat, yaitu x , $x+4$, $x+8$.

KBKMT2S3I526 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I526 RA : Konsep yang digunakan adalah hanya pemisalan tersebut.

KBKMT2S3I527 PN : Berikan alasan mengapa menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I527 RA : Alasannya karena ketiga sisi memiliki beda 4.

KBKMT2S3I528 PN : Pada soal tertulis menanyakan jumlah ketiga nilai tersebut. Bagaimana langkah selanjutnya?

KBKMT2S3I528 RA : Saya tidak mengerti pak

KBKMT2S3I529 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I529 RA : Saya kurang yakin pak.

KBKMT2S3I530 PN : Terima kasih atas wawancaranya

KBKMT2S3I530 RA : Iya sama-sama pak.

Lampiran 26: Hasil Wawancara Subjek TS**Transkrip Wawancara TS -1**

- KBKMT1S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb.
- KBKMT1S1I101 TS : Wa'alaikumussalam wr. wb.
- KBKMT1S1I102 PN : Bagaimana kabarnya?
- KBKMT1S1I102 TS : Baik pak, sehat Alhamdulillah.
- KBKMT1S1I103 PN : Kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I103 TS : Siap pak.
- KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
- KBKMT1S1I104 TS : Bahwa terdapat 4 segitiga yang sama dan 1 persegi kecil pada gambar (ii) dan gambar (iii).
- KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?
- KBKMT1S1I105 TS : Karena sama, maka luas gambar (ii) dan gambar (iii) memiliki nilai sama.
- KBKMT1S1I106 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT1S1I106 TS : Sudah yakin pak.
- KBKMT1S1I107 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I107 TS : Siap pak.
- KBKMT1S1I208 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT1S1I208 TS : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT1S1I209 PN : Bagaimana kamu yakin dengan keliling gambar ke-2 dan gambar ke-3 sesuai dengan jawabanmu?
- KBKMT1S1I209 TS : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT1S1I210 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S1I210 TS : Siap pak.
- KBKMT1S2I311 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT1S2I311 TS : Jarak mobil merah dan jarak mobil hijau selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
- KBKMT1S2I312 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT1S2I312 TS : Dengan mencari mobil tersebut bergerak selama 1 jam, 2 jam, 3 jam.
- KBKMT1S2I313 PN : Bagaimana dengan masalah apa yang terdapat di soal tersebut?
- KBKMT1S2I313 TS : Saya tidak mengerti pak
- KBKMT1S2I314 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT1S2I314 TS : Saya tidak yakin pak.
- KBKMT1S2I315 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?

- KBKMT1S2I315 TS : Siap pak.
- KBKMT1S2I416 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I416 TS : Kecepatan mobil merah menurun hingga 40 km/jam dan jarak keduanya setelah 2 jam adalah 100 km.
- KBKMT1S2I417 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S2I417 TS : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT1S2I418 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
- KBKMT1S2I418 TS : Ya, saya tidak mengerti pak.
- KBKMT1S2I419 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?
- KBKMT1S2I419 TS : Ya, saya tidak mengerti pak.
- KBKMT1S2I420 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S2I420 TS : Siap pak.
- KBKMT1S3I521 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S3I521 TS : Membuat gambar kapal kecil dan puing-puing pesawat.
- KBKMT1S3I522 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- KBKMT1S3I522 TS : Tali pada penyelam sepanjang 25 meter,
- KBKMT1S3I523 PN : Bukankah yang ditanyakan adalah luas, Apa yang dimaksud dengan luas?
- KBKMT1S3I523 TS : Saya tidak mengerti pak
- KBKMT1S3I524 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?
- KBKMT1S3I524 TS : Iya saya sudah yakin pak.
- KBKMT1S3I525 PN : Terima kasih atas wawancaranya
- KBKMT1S3I525 TS : Iya sama-sama pak.

Transkrip Wawancara TS-2

- KBKMT2S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb.
- KBKMT2S1I101 TS : Wa'alaikumussalam wr. wb.
- KBKMT2S1I102 PN : Bagaimana kabarnya?
- KBKMT2S1I102 TS : Baik pak, sehat Alhamdulillah.
- KBKMT2S1I103 PN : Kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I103 TS : Siap pak.
- KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
- KBKMT2S1I104 TS : Panjang sisinya yaitu 8 cm, 15 cm, dan 17 cm. untuk membuat 30 penggaris tersebut benar atau tidak membutuhkan 1,1 dam.
- KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan pernyataan tersebut bernilai salah?
- KBKMT2S1I105 TS : Bahwa 1,1 lebih kecil dari 8,15, dan 17.

- KBKMT2S1I106 PN : Apa alasan kamu menyatakan bahwa pernyataan tersebut salah?
- KBKMT2S1I106 TS : Karena hasilnya berbeda
- KBKMT2S1I107 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT2S1I107 TS : Sudah pak.
- KBKMT2S1I108 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I108 TS : Siap pak.
- KBKMT2S1I209 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I209 TS : Sudah pak, yaitu segitiga sembarang.
- KBKMT2S1I210 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I210 TS : Kurang yakin pak, karena hanya itu yang saya pikirkan.
- KBKMT2S1I211 PN : Apakah masih ada jenis segitiga lainnya yang kamu ketahui?
- KBKMT2S1I211 TS : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S1I212 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?
- KBKMT2S1I212 TS : Iya, saya tidak yakin pak.
- KBKMT2S1I213 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I213 NA : Siap pak.
- KBKMT2S2I314 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT2S2I314 TS : Ada 3 sisi yaitu p , $(p+q)$, $(p-q)$.
- KBKMT2S2I315 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I315 TS : Kurang mengerti pak.
- KBKMT2S2I316 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT2S2I316 TS : Ya, saya kurang yakin pak.
- KBKMT2S2I317 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I317 TS : Siap pak.
- KBKMT2S2I418 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I418 TS : Nilai p adalah 100
- KBKMT2S2I419 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I419 TS : Saya tidak mengerti karena huruf pak
- KBKMT2S2I420 PN : Bagaimana cara kamu menentukan kesimpulan dari asumsi tersebut?
- KBKMT2S2I420 TS : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S2I421 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?
- KBKMT2S2I421 TS : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S2I422 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I422 TS : Siap pak.

KBKMT2S3I523 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

KBKMT2S3I523 TS : Tiga sisi segitiga yang membentuk barisan aritmatika dan mempunyai beda 4 berarti $4+4+4 = 12$.

KBKMT2S3I524 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?

KBKMT2S3I524 TS : Penjumlahan.

KBKMT2S3I525 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?

KBKMT2S3I525 TS : Iya saya sudah yakin pak.

KBKMT2S3I526 PN : Terima kasih atas wawancaranya

KBKMT2S3I526 TS : Iya sama-sama pak.



Lampiran 27: Hasil Wawancara Subjek FK**Transkrip Wawancara FK-1**

- KBKMT1S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb
 KBKMT1S1I101 FK : Wa'alaikumussalam wr. wb.
 KBKMT1S1I102 PN : bagaimana kabarnya?
 KBKMT1S1I102 FK : baik pak, sehat Alhamdulillah
 KBKMT1S1I103 PN : kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
 KBKMT1S1I103 FK : siap pak.
 KBKMT1S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
 KBKMT1S1I104 FK : Tidak mengerti pak
 KBKMT1S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?
 KBKMT1S1I105 FK : Saya tidak mengerti pak
 KBKMT1S1I106 PN : apakah kamu yakin dengan jawabannya?
 KBKMT1S1I106 FK : Saya tidak yakin pak
 KBKMT1S1I107 PN : selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
 KBKMT1S1I107 FK : siap pak.
 KBKMT1S1I208 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
 KBKMT1S1I208 FK : Tidak mengerti pak
 KBKMT1S1I209 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?
 KBKMT1S1I209 FK : Saya tidak yakin pak.
 KBKMT1S1I210 PN : selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
 KBKMT1S1I210 FK : siap pak.
 KBKMT1S2I311 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
 KBKMT1S2I311 FK : Mobil merah dan mobil hijau
 KBKMT1S2I312 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
 KBKMT1S2I312 FK : Saya tidak mengerti pak.
 KBKMT1S2I313 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
 KBKMT1S2I313 FK : Ya, saya tidak yakin pak.
 KBKMT1S2I314 PN : selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
 KBKMT1S2I314 FK : siap pak.
 KBKMT1S2I415 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
 KBKMT1S2I415 FK : Kecepatan mobil merah dan mobil hijau
 KBKMT1S2I416 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
 KBKMT1S2I416 FK : Tidak mengerti pak
 KBKMT1S2I417 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?

- KBKMT1S2I417 FK : Ya, saya tidak yakin pak
- KBKMT1S2I418 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT1S2I418 FK : siap pak.
- KBKMT1S3I519 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT1S3I519 FK : Membuat gambar kapal dan seorang menyelam ke dalam laut
- KBKMT1S3I520 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- KBKMT1S3I520 FK : Saya tidak mengerti pak
- KBKMT1S3I521 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?
- KBKMT1S3I521 FK : Iya saya tidak yakin pak.
- KBKMT1S3I523 PN : Terima kasih atas wawancaranya
- KBKMT1S3I523 FK : Iya sama-sama pak.

Transkrip Wawancara FK-2

- KBKMT2S1I101 PN : Assalamu'alaikum wr.wb.
- KBKMT2S1I101 FK : Wa'alaikumussalam wr. wb.
- KBKMT2S1I102 PN : Bagaimana kabarnya?
- KBKMT2S1I102 FK : Baik pak, sehat Alhamdulillah.
- KBKMT2S1I103 PN : Kita mulai wawancaranya, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I103 FK : Siap pak.
- KBKMT2S1I104 PN : Apa saja informasi yang kamu ketahui untuk menyatakan pernyataan tersebut adalah benar atau salah?
- KBKMT2S1I104 FK : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S1I105 PN : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menentukan kebenaran pernyataan tersebut?
- KBKMT2S1I105 FK : Saya tidak bisa pak.
- KBKMT2S1I106 PN : Apakah kamu yakin dengan jawabannya?
- KBKMT2S1I106 FK : Saya tidak yakin pak.
- KBKMT2S1I107 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 1b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I107 FK : Siap pak.
- KBKMT2S1I208 PN : Apakah klarifikasi yang kamu berikan sudah sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I208 FK : Sudah pak, yaitu segitiga tumpul.
- KBKMT2S1I209 PN : Bagaimana kamu yakin dengan klarifikasi yang kamu buat sesuai dengan masalah tersebut?
- KBKMT2S1I209 FK : Kurang yakin pak.
- KBKMT2S1I210 PN : Apakah masih ada jenis segitiga yang lainnya yang kamu ketahui?
- KBKMT2S1I210 FK : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S1I211 PN : Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu lakukan?
- KBKMT2S1I211 FK : Iya, saya tidak yakin pak.

- KBKMT2S1I212 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2a, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S1I212 FK : Siap pak.
- KBKMT2S2I313 PN : Apa saja data yang diketahui dari masalah tersebut?
- KBKMT2S2I313 FK : p untuk positif dan q ada yang positif dan negatif.
- KBKMT2S2I314 PN : Bagaimana cara kamu menentukan data yang diketahui relevan dengan masalah yang ditanyakan?
- KBKMT2S2I314 FK : Kurang mengerti pak.
- KBKMT2S2I315 PN : Apakah kamu yakin bahwa data tersebut relevan dengan masalah?
- KBKMT2S2I315 FK : Tidak yakin pak.
- KBKMT2S2I316 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 2b, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I316 FK : Siap pak.
- KBKMT2S2I417 PN : Apa syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I417 FK : $p+q$ dan $p-q$
- KBKMT2S2I418 PN : Konsep apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S2I418 FK : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S2I419 PN : Apakah kamu yakin dengan asumsi yang kamu berikan?
- KBKMT2S2I419 FK : Tidak yakin pak.
- KBKMT2S2I420 PN : Selanjutnya kita akan wawancara untuk soal 3, apakah kamu sudah siap?
- KBKMT2S2I420 FK : Siap pak.
- KBKMT2S3I521 PN : Langkah apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- KBKMT2S3I521 FK : Jumlah adalah 4.
- KBKMT2S3I522 PN : Apakah saja konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah?
- KBKMT2S3I522 FK : Saya tidak mengerti pak.
- KBKMT2S3I523 PN : Apakah kamu yakin bahwa penyelesaianmu telah sesuai dengan pertanyaan tersebut?
- KBKMT2S3I523 FK : Tidak yakin pak.
- KBKMT2S3I524 PN : Terima kasih atas wawancaranya
- KBKMT2S3I524 FK : Iya sama-sama pak.

Lampiran 28: Dokumentasi



جامعة الرازي

AR-RANIRY



Lampiran 29: Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Hamzah Sani Lubis
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuk Pakam/ 01 Juni 2001
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Alamat : JL. Nasional, LR. Kuini, Kec. Johan Pahlawan, Kab.
Aceh Barat

Riwayat Pendidikan

SD/MI : SD Negeri 25 Meulaboh
SMP/MTs : MTsS Harapan Bangsa Meulaboh
SMA/MA : SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh
Perguruan Tinggi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Syafril Lubis
Nama Ibu : Erni
Pekerjaan Ayah : Supir
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : JL. Nasional, LR. Kuini, Kec. Johan Pahlawan, Kab.
Aceh Barat

A R - R A N I R Y Banda Aceh, 1 November
2023

Hamzah Sani Lubis
NIM. 180205060