

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu kondisi sosial dimana peneliti bisa menemukan apa yang dicari sehingga bisa menganalisis dan membuat kesimpulan terhadapnya¹. Selanjutnya, Raco menjelaskan lebih dalam lagi mengenai arti objek penelitian yakni sebuah fenomena alamiah yang mempunyai konteks yang sama dengan apa yang dicari peneliti dimana bisa dimengerti dan diinterpretasi setelah data diperoleh, baik melalui wawancara maupun observasi². Dari kedua pengertian tersebut, peneliti memahami bahwa objek penelitian ialah semua hal yang berkaitan dengan proses yang akan dibahas dalam penelitian baik itu berdasarkan pada waktu, tempat, maupun kondisi yang mana bisa menjadi bahan untuk menarik kesimpulan. Seperti dalam penelitian pada umumnya, penelitian ini mempunyai objek penelitian yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal dimensi tiga berdasarkan resiliensi matematisnya. Objek penelitian tersebut menjadi fokus pengamatan dan pembahasan peneliti untuk mencapai hasil dengan menerapkannya dalam berbagai kontradiksi yang diteliti.

1. Resiliensi Matematis Siswa Kelas XII MA Ma'ahid

Resiliensi matematis bisa diartikan sebagai sikap seorang siswa yang tidak mudah menyerah dalam menghadapi berbagai kesulitan, tantangan, dan hambatan pada saat menyelesaikan suatu permasalahan matematis³. Pada masing-masing siswa kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid Kudus mempunyai resiliensi yang berbeda-beda, dimana ada yang mempunyai resiliensi tinggi, sedang maupun rendah. Berdasarkan pengisian angket resiliensi matematis siswa yang diberikan pada hari Rabu, 06 Desember 2023 bisa dilihat masing-masing tingkat resiliensi matematisnya, yang mana siswa kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid Kudus mayoritas mempunyai resiliensi matematis tingkat sedang, diantara yang lainnya sebanyak 6 siswa dengan tingkat resiliensi tinggi, sebanyak 17 siswa dengan tingkat resiliensi sedang, dan sebanyak 8 siswa dengan tingkat resiliensi rendah. Hal

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 20.

² Raco, *Metode Penelitian Kualitatif*, 44.

³ Salsabila, "Analisis resiliensi matematis ditinjau dari hasil belajar matematika siswa sma."

ini sejalan dengan hasil penelitian Mustika et.al, yang mana siswa dengan resiliensi matematis tingkat sedang lebih banyak dibandingkan siswa dengan resiliensi tinggi dan rendah⁴. Selain berasal dari data angket, peneliti juga melihat dan memperhatikan secara langsung bagaimana siswa mengisi angket. Diluar pengamatan, peneliti juga meminta verifikasi dari guru mata pelajaran agar data yang diperoleh lebih konkrit dan sinkron.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga

Sebagai manusia pada umumnya yang memiliki kodrat yang berbeda-beda dalam berpikir, kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis pun berbeda-beda sesuai dengan tingkatan permasalahan yang dihadapi. Ada beberapa penyebab atau faktor yang menjadikan seorang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang berbeda-beda, salah satunya adalah resiliensi matematis. Berteraskan pada hasil penelitian yang sudah dilakukan di MA Ma'ahid Kudus khususnya pada kelas XII MIPA 2, kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal dimensi tiga sangat beragam. Baik tingkat kemampuan tinggi maupun sedang dimiliki oleh siswa kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid Kudus, begitupula dengan tingkat rendahnya. Kebanyakan, tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid Kudus adalah kategori menengah keatas, artinya yaitu lebih banyak siswa dengan nilai sedang sampai dengan tinggi dibandingkan nilai rendah. Konklusi tersebut diambil dari hasil pengerjaan tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga yang termuat dalam pembahasan selanjutnya.

B. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian yang berjudul *“Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa madrasah aliyah berdasarkan resiliensi matematis dalam mengerjakan soal materi dimensi tiga”* ini bertujuan untuk menganalisa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam mengerjakan soal dimensi tiga berdasarkan pada resiliensi

⁴ Endah Mustika, “Problematika Pembelajaran Daring Ditinjau dari resiliensi Matematis Siswa,” *Diss. STKIP PGRI Pacitan*, 2021, 8–27.

matematisnya serta mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga berdasarkan kemampuan berpikir kritis. Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII khususnya pada Madrasah Aliyah Ma'ahid Kabupaten Kudus. Diawali dengan melakukan perizinan di tempat penelitian bersama kepala madrasah pada hari Sabtu, 25 November 2023 dan dilanjutkan dengan konfirmasi terkait jadwal penelitian dengan guru mata pelajaran matematika kelas XII sampai dengan pelaksanaan penelitian dilakukan secara berurutan. Sebelum proses pengambilan data penelitian, dilakukan validasi angket resiliensi matematis, tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan pedoman wawancara terlebih dahulu bersama dua dosen matematika IAIN Kudus dan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas XII di Madrasah Aliyah Ma'ahid kabupaten Kudus pada hari Rabu- Ahad tanggal 22 – 26 November 2023. Berkenaan dengan hasil validasi oleh validator ahli pada angket resiliensi matematis dan pedoman wawancara bisa dilihat pada lampiran 4. Dan adapun hasil validasi oleh validator ahli pada tes kemampuan berpikir kritis matematis terlihat pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4. 1 Hasil Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis oleh Validator Ahli

NO	Indikator Penilaian	Validator		
		Dosen 1	Dosen 2	Guru
1.	Tujuan soal dirumuskan dengan baik dan jelas	3	4	3
2.	Kesesuaian soal dengan indikator	2	3	4
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa dan mengandung unsur SARAPPPK (Suku, Agama, Ras, Antargolongan, Pornografi, Politik, Propaganda, dan Kekerasan)	3	3	4
4.	Kejelasan perintah pada setiap soal	3	3	3
5.	Format instrumen menarik	3	3	4
6.	Ketepatan makna kalimat pertanyaan	3	3	4
7.	Kamilat yang digunakan komunikatif	3	3	3
8.	Pertanyaan dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga	2	3	4
SKOR TOTAL		22	25	29
RATA-RATA		25,3		

Berdasarkan pada tabel 4.1 hasil validasi tes kemampuan berpikir kritis matematis oleh validator ahli memperoleh rata-rata 25,3. Sesuai dengan kriteria penilaian uji validitas yang mana bisa diartikan bahwa soal-soal tes tersebut sangat valid dengan sedikit revisi sesuai saran dari validator ahli⁵. Hal ini juga bisa dikatakan bahwa soal tes dapat diujicobakan kepada siswa.

Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan angket resiliensi matematis diujicobakan kepada kelas XII MA At-Tadzkir Kaliaren dengan jumlah 20 siswa dan di kelas XII MIPA 3 MA Ma'ahid dengan jumlah 23 siswa pada hari Kamis, 30 November 2023. Uji coba instrumen angket dan soal dilakukan pukul 07.00 s.d 09.00 pada masing-masing kelas uji coba. Setelah uji coba dilakukan, selanjutnya peneliti menganalisa dengan uji validitas butir, dan uji reliabilitas pada angket resiliensi matematis, sedangkan pada tes soal dianalisa dengan uji validitas butir soal, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Perhitungan validitas dan reliabilitas dari data hasil uji coba angket bisa dilihat pada lampiran. Sedangkan perhitungan validitas dari data hasil uji coba butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Uji Validitas Butir Soal

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
1	0,798	0,320	Valid	Tinggi
2	0,729	0,320	Valid	Tinggi
3	0,676	0,320	Valid	Tinggi
4	0,904	0,320	Valid	Tinggi
5	0,864	0,320	Valid	Tinggi
6	0,856	0,320	Valid	Tinggi
7	0,943	0,320	Valid	Tinggi
8	0,926	0,320	Valid	Tinggi

Dari tabel 4.2 didapat hasil perhitungan validitas butir soal yang dihubungkan dengan r_{hitung} dengan tingkat signifikansi 5%. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid⁶. Berdasarkan perhitungan uji coba 8 soal oleh 38 siswa, di dapat hasil valid dengan tingkat kevalidan mayoritas tinggi. Untuk detail perhitungan uji validitas butir soal bisa dilihat pada lampiran 4.

⁵ Taufiqiyah, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Ditinjau Dari Gaya Belajar.”

⁶ Diniarti dan Sulianto, “Validitas dan Reliabilitas Instrumen Critical Thinking pada Pemanfaatan Media SIGUPIS di Sekolah Dasar.”

Selanjutnya analisa uji reliabilitas dimana untuk melihat keakuratan hasil tes sebuah pengukuran, dikatakan reliabel jika pengukurannya tepat dan konsisten⁷. Uji reliabilitas pada penelitian ini menjadi salah satu syarat kelayakan suatu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Berikut hasil uji reliabilitas pada tes soal :

Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Varian Butir	0,76 2	0,88 7	0,52 6	1,50 8	1,51 0	1,57 6	1,42 0	1,54 7
Sigma Varian Butir	9,740							
Varian Total	54,777							
r_{11}	0,939							
r_{tabel}	0,320							
Keterangan	RELIABEL							
Kategori	SANGAT TINGGI							

Hasil uji reliabilitas instrumen soal di atas didapat $r_{11} = 0,939637$ dengan $r_{tabel} = 0,3202$. Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tes uji coba dinyatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi⁸. Untuk perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran.

Dilanjutkan dengan tingkat kesukaran dimana untuk mengetahui apakah sebuah soal itu mudah atau sukar. Tingkat kesukaran dapat dilihat pada presentase siswa dalam mengerjakan soal dengan jawaban benar. Jika siswa dengan jawaban benar lebih banyak dari pada jawaban salah maka soal tersebut tergolong dalam tingkat kesukaran mudah begitupula sebaliknya⁹. Berikut hasil uji tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis :

⁷ Sugiono, Noerdjanah, dan Afrianti Wahyu, "Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation," *Jurnal Keterampilan Fisisk* 5 (2020): 55–61.

⁸ Supriadi, *Statistik Penelitian pendidikan*.

⁹ Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*.

Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rata-rata	3,315	3,368	3,473	2,710	2,947	2,868	2,657	2,578
Skor maksimal	4							
TK	0,828	0,842	0,868	0,677	0,736	0,717	0,664	0,644
Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang

Keterangan : TK adalah tingkat kesukaran

Berdasarkan pada tabel 4.4 diperoleh tingkat kesukaran yang berbeda-beda, di mana soal nomor 1-3, 5-6 berkriteria mudah dan soal nomor 4, 7-8 berkriteria sedang. Soal tes pada penelitian ini bukan berbasis pada HOTS, oleh karena itu tingkat kesukaran soal yang diperbolehkan yakni mudah dan sedang. Sehingga instrumen soal bisa dimanfaatkan untuk pengumpulan data akhir penelitian. Untuk perhitungan tingkat kesukaran yang lebih jelas, bisa dilihat pada lampiran.

Analisa uji yang terakhir dalam uji coba adalah daya pembeda untuk menentukan perbedaan signifikansi siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah dengan membagi ke dalam dua kelompok yakni kelompok atas dan bawah¹⁰. Berikut hasil perhitungan daya pembeda dalam uji coba tes soal kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini :

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Ra	4							
Rb	2,11 1	2,444	2,888	1,33 3	1,33 3	1,44 4	1,33 3	1,22 2
DP	0,47 2	0,388	0,277	0,66 7	0,66 7	0,63 8	0,66 7	0,69 4
Kriteria	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Keterangan : Ra adalah rata-rata atas, Rb adalah rata-rata bawah, dan DP adalah daya pembeda

Pada tabel 4.5 diperoleh daya pembeda dengan tingkat mayoritas baik, di mana soal nomor 1,4-8 berkriteria baik, dan soal nomor 2-3 berkriteria cukup. Hal ini dapat dikatakan bahwa instrumen soal bisa dimanfaatkan untuk membedakan kemampuan siswa sehingga bisa digunakan untuk pengambilan data akhir penelitian.

¹⁰ Suharsimi.

Dari keempat hasil uji instrumen 8 soal tes kemampuan berpikir kritis matematis, peneliti memilih 4 soal yang mewakili setiap indikator berpikir kritis matematis untuk mengambil data akhir penelitian yang diujikan kepada siswa kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid. Soal yang dipilih peneliti yakni nomor 1, 4, 5, 8 yang memiliki kriteria uji sebagaimana yang tercantum dalam tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4. 6 Kriteria Soal Terpilih Untuk Pengambilan Data Akhir

Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Tinggi	Tinggi	Mudah	Baik
4			Sedang	
5			Mudah	
8			Sedang	

Pada tabel 4.6 terpilih 4 soal yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data akhir pada kemampuan berpikir kritis, yakni dari keempat soal tersebut mempunyai kriteria validitas dan reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran dari yang mudah sampai dengan yang sedang serta daya pembeda yang baik.

Berikutnya, setelah uji instrumen penelitian yang sudah dinyatakan layak dan valid untuk diujikan, peneliti mengambil data akhir pada siswa kelas XII MIPA 2 MA Ma'ahid. Sebelum dilakukannya tes kemampuan berpikir kritis kepada siswa, peneliti terlebih dahulu membagikan angket resiliensi matematis kepada siswa pada hari Rabu, 06 Desember 2023 dengan jumlah 31 siswa. Waktu pengisian angket diberikan selama 30 menit. Setelah pengisian angket, peneliti mengambil tiga siswa diantaranya siswa dengan kemampuan resiliensi matematis tinggi, siswa dengan kemampuan resiliensi matematis sedang, dan siswa dengan kemampuan resiliensi matematis rendah dengan menggunakan metode *purposive sampling* dimana tetap memperhatikan beberapa pertimbangan seperti hasil angket, penilaian kelas, dan verifikasi guru sehingga 3 sampel yang dipilih diharapkan bisa mewakili banyaknya populasi yang mempunyai kriteria sama dengan sampel yang telah diambil¹¹. Pengambilan tiga siswa yang terpilih didasarkan pada hasil pengisian angket resiliensi matematis dengan kualifikasi sebagaimana yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Selanjutnya ketiga siswa yang terpilih melakukan tes kemampuan berpikir kritis matematis pada hari Rabu, 06 Desember 2023 selama 30 menit. Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis ketiga siswa

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 85.

tersebut dianalisa dan dikategorikan sebagaimana yang tercantum dalam tabel 3.3 pada bab sebelumnya dengan menggunakan standar deviasi. Setelah itu, 3 sampel yang terpilih diambil data lanjutan yang lebih mendalam dengan teknik wawancara terkait hasil pengisian angket resiliensi matematis dan tes kemampuan berpikir kritis matematis.

Satu per satu proses penelitian telah dilakukan, dimana peneliti telah menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam memperoleh data penelitian yakni salah satu yang terpenting adalah instrumen yang telah dijelaskan sebelumnya dan dapat dikatakan layak digunakan dalam mengambil data penelitian sehingga diperoleh data penelitian yaitu data resiliensi matematis, lembar tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan hasil atau transkrip wawancara. Pada hari Rabu, 06 Desember 2023 peneliti membagikan angket kepada siswa kelas XII MIPA 2 Madrasah Aliyah Ma'ahid sebagai subjek penelitian dengan waktu pengisian selama 30 menit. Pengisian angket dimulai pada pukul 07.30 WIB sampai dengan 08.00 WIB. Sebelum siswa mengisi angket, peneliti menjelaskan terlebih dahulu teknis atau petunjuk penelitian yang terdapat juga dalam lembar angket. Peneliti juga menghimbau siswa untuk mengisi angket sesuai keadaan atau situasi yang pernah dihadapi dalam pembelajaran matematika materi dimensi tiga, serta mengingatkan untuk berdoa sebelum mengisi angket. Adapun hasil angket resiliensi matematis disajikan dalam tabel 4.7 berikut ini :

Tabel 4. 7 Hasil Angket Resiliensi Matematis Subjek Penelitian

NO	NAMA	SKOR	KETERANGAN
1	BC	14	SEDANG
2	BD	14	SEDANG
3	BE	17	SEDANG
4	BF	9	RENDAH
5	BG	16	SEDANG
6	BH	10	RENDAH
7	BI	10	RENDAH
8	BL	24	TINGGI
9	BM	19	SEDANG
10	BO	7	RENDAH
11	BP	10	RENDAH
12	BQ	16	SEDANG
13	BR	18	SEDANG
14	BS	24	TINGGI
15	BT	9	RENDAH
16	BU	7	RENDAH
17	BV	18	SEDANG
18	BW	21	SEDANG
19	BX	12	SEDANG
20	BY	20	SEDANG
21	BZ	22	TINGGI
22	CC	18	SEDANG
23	CD	22	TINGGI
24	CE	16	SEDANG
25	CF	20	SEDANG
26	CG	24	TINGGI
27	CH	23	TINGGI
28	CI	18	SEDANG
29	CJ	18	SEDANG
30	CK	10	RENDAH
31	CL	19	SEDANG
Rata-rata	16,29032258		
SD	5,188035543		
Ba	21,47835812		
Bb	11,10228704		

Keterangan : SD adalah standar deviasi, Ba adalah batas atas, dan Bb adalah batas bawah

Pada tabel 4.7 bisa diketahui tingkat resiliensi matematis siswa yang bervariasi mulai dengan tingkat tinggi sampai dengan rendah. Dari 31 siswa yang telah mengisi angket resiliensi matematis diambil tiga siswa dengan tingkat resiliensi yang berbeda-beda berdasarkan pada kriteria interval nilai standar deviasi¹². Selain dengan pertimbangan itu, hal lainnya adalah verifikasi guru mata pelajaran guna mendukung pemilihan ketiga siswa sebagai subjek penelitian. Ketiga siswa yang terpilih selanjutnya dijadikan subjek penelitian untuk melakukan tes kemampuan berpikir kritis yang bisa dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini :

Tabel 4. 8 Siswa Terpilih Dari Hasil Pengisian Angket

NAMA	SKOR	KETERANGAN
BI	10	RENDAH
CJ	18	SEDANG
CG	24	TINGGI

Selanjutnya dilakukan tes kemampuan berpikir kritis matematis oleh tiga siswa yang terpilih pada hari Rabu, 06 Desember 2023 pukul 10.00-10.30 WIB. Sebelum siswa mengerjakan soal, peneliti menghimbau para siswa agar membaca petunjuk pengerjaan terlebih dahulu dan mengerjakannya secara mandiri. Setelah tes dikerjakan oleh siswa selesai, peneliti mengoreksi dan menganalisa untuk menentukan kriteria tingkat kemampuan berpikir kritis. Berikut hasil perhitungan nilai dan kategori terhadap hasil pengerjaan soal tes siswa :

Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Skor Tes Siswa Terpilih

Nama	Skor				Jumlah	Nilai	Keterangan
	S1	S2	S3	S4			
BI	3	4	1	1	9	57	Rendah
CJ	2	3	3	4	12	75	Sedang
CG	4	4	4	4	16	100	Tinggi
Rata-rata					77,3333		
SD					17,6320		
Ba					94,9654		
Bb					59,7013		

Keterangan : SD adalah standar deviasi, Ba adalah batas atas, dan Bb adalah batas bawah

¹² Hendriana, “Analisis kemampuan komunikasi matematik siswa smp di tinjau dari resiliensi matematik.”

Berteraskan pada tabel 4.9, tiga siswa yang terpilih 1 diantaranya mempunyai kemampuan berpikir kritis dengan kategori rendah, 1 dengan kategori sedang, dan 1 dengan kategori tinggi. Dan dari hasil pengisian angket dan pengerjaan tes kemampuan berpikir kritis diperoleh tiga siswa sebagai subjek penelitian dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Data Subjek Penelitian

Nama	Resiliensi Matematis	Kemampuan Berpikir Kritis
BI	Rendah	Rendah
CJ	Sedang	Sedang
CG	Tinggi	Tinggi

Dari tabel 4.10, tiga siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian dengan resiliensi matematis tinggi, sedang, dan rendah serta memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan tinggi pula¹³. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan hasil angket resiliensi matematis yang selanjutnya dianalisa bagaimana kemampuan berpikir kritisnya berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis. Ketiga siswa tersebut melanjutkan proses selanjutnya yakni wawancara guna mengetahui lebih dalam apakah siswa benar-benar paham dan mengerjakan sendiri akan apa yang ditulis dalam lembar jawaban soal tes yang sudah dilakukan. Wawancara dilakukan dikelas pada hari Rabu, 13 Desember 2023 pukul 09.30 WIB secara bergantian selama kurang lebih 5 menit per siswa.

C. Analisis Data

Tahap analisis data ini dilakukan dengan berdasarkan pada beberapa sumber data yang dipaparkan sedemikian rupa, sehingga bisa digunakan sebagai tolak ukur dalam menganalisis dan menyimpulkan bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal dimensi tiga berdasarkan pada resiliensi matematisnya¹⁴. Berikut ini ialah data hasil tes soal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang terpilih menjadi sampel serta kutipan wawancara sebagai data pendukung dan penguat.

¹³ Fatimah dan Fitriani, “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari resiliensi matematis mahasiswa pendidikan teknik informatika dan komputer.”

¹⁴ Raco, *Metode Penelitian Kualitatif*.

1. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Resiliensi Matematis

a. Subjek Resiliensi Matematis Tinggi

Siswa resiliensi matematis dengan kriteria tinggi yakni siswa dengan kode CG. Siswa ini telah mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis matematis serta proses wawancara. Berikut ini hasil dari data dan paparannya yang telah diperoleh peneliti:

1) Soal nomor 1

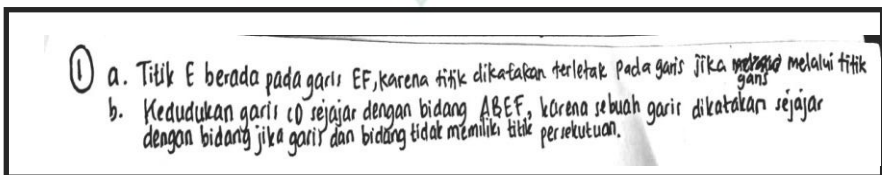
Dalam soal nomor satu adalah bentuk soal dengan indikator inferensi atau menyimpulkan, dimana siswa diharapkan dapat menjelaskan dan menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan¹⁵. Bentuk soal nomor 1 seperti yang terlihat pada gambar 4.1 dibawah ini :

Gambar 4. 1 Soal Dengan Indikator Inferensi



Seperti yang terlihat pada gambar 4.1, siswa diminta untuk menjelaskan dan menyimpulkan. Sehingga jawaban dari siswa berkode CG sebagai berikut :

Gambar 4. 2 Jawaban Nomor 1 Siswa dengan Resiliensi Matematis Tinggi



Berteraskan pada hasil pengerjaan siswa dengan kode CG dalam soal nomor 1 terlihat bahwa subjek mengerjakan sesuai dengan apa yang diperintahkan

¹⁵ Facione, *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*.

yaitu menjelaskan dan menyimpulkan kedudukan titik terhadap garis, dan kedudukan garis terhadap bidang dengan baik. Setelah membaca soal siswa sudah paham maksud daripada soal sehingga siswa mencari dan menjelaskan jawabannya. Hal itu selaras dengan hasil wawancara siswa kode CG dalam memahami maksud dan menjelaskannya. Dari penjelasan saat wawancara, siswa mampu menjawab dengan yakin dan percaya diri bahwa dia paham maksud soal dan menjawabnya. Siswa juga mampu menyimpulkan hasil akhir dari pemecahan masalah terkait kedudukan titik, garis, dan bidang.

Berdasarkan hasil dari tes dan wawancara, diketahui bahwa subjek resiliensi matematis tinggi kode CG telah memahami maksud daripada soal sehingga memperoleh jawaban yang baik dan benar serta mampu menarik kesimpulan berdasarkan apa yang telah dijelaskan. Maka dari itu siswa telah mampu memenuhi indikator berpikir kritis matematis inferensi. Sejalan dengan penelitian Kartika bahwa siswa dengan resiliensi tinggi mampu memberikan kesimpulan dalam menyelesaikan soal yang diberikan¹⁶.

2) Soal nomor 2

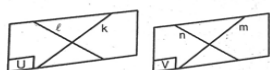
Bentuk soal nomor dua adalah memuat indikator interpretasi yakni siswa diharapkan mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal¹⁷. Berikut bentuk soal nomor dua :

¹⁶ Eni Kartika, "Analisis Self-Efficacy Berpikir Kritis Siswa dengan pembelajaran Socrates Kontekstual," *Doctoral Dissertation FKPI*, 2015.

¹⁷ Gantz, *101 Global Leadership Lessons for Nurses*.

Gambar 4. 3 Soal dengan Indikator Interpretasi

2. Perhatikan gambar berikut !



a. Jelaskan informasi apa yang kamu dapat dari gambar di atas

b. Jika bidang U ditempelkan pada bidang ADHE dan bidang V ditempelkan pada bidang BCGF dalam balok ABCD.EFGH yang berukuran $24 \times 5 \times 12$ cm. Berapa jarak kedua bidang tersebut

Sesuai pada gambar 4.3 yang merupakan soal dengan indikator interpretasi pada materi dimensi tiga, subjek memberikan jawaban sebagai berikut :

Gambar 4. 4 Jawaban Nomor 2 Siswa dengan Resiliensi Matematis Tinggi

a. Dua bidang dikatakan sejajar jika kedua bidang itu tidak mempunyai garis persekutuan

b. Jarak bidang ADHE dan BCGF sama dengan tinggi balok, jadi jarak kedua bidang tersebut adalah 12 cm.

Diket: $P = 24, l = 5, t = 12$ Ditanya: Jarak ADHE dengan BCGF?

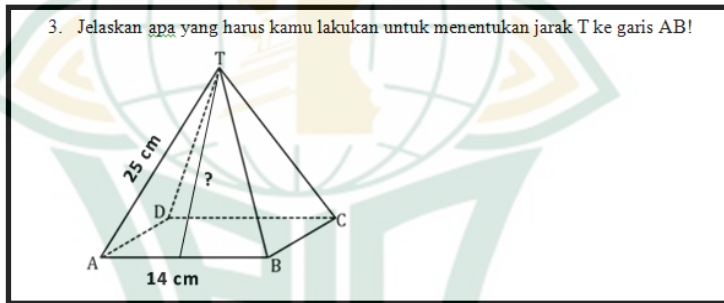
Terlihat dari lembar jawab pada gambar 4.4 subjek CG mampu memecahkan persoalan dengan baik. Subjek CG mampu mengumpulkan informasi dalam soal sehingga bisa memecahkan masalah nomor 2. Diantaranya yakni subjek mengetahui bahwa gambar yang ditunjukkan adalah dua buah bidang yang saling sejajar dan tidak memiliki garis persekutuan, subjek mengetahui bahwa panjang balok ABCD.EFGH adalah 24 cm dengan lebar 5 cm dan tinggi 12 cm. Pernyataan yang ditulis subjek CG searah dengan apa yang dipaparkan dalam wawancaranya, yakni subjek CG mampu untuk mengidentifikasi informasi atau yang diketahui dalam soal. Permasalahan dalam soal nomor dua yakni mencari jarak kedua bidang U dan V apabila U ditempelkan pada bidang ADHE dan bidang V ditempelkan pada bidang BCGF, dimana permasalahan tersebut telah diketahui oleh subjek CG sebagaimana yang dijelaskan dalam wawancaranya subjek CG dapat dikatakan bahwa CG mampu mengetahui informasi apa dan apa yang ditanyakan

dalam soal, sehingga subjek CG telah memenuhi indikator interpretasi. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Fatimah dkk yang mana siswa yang memiliki resiliensi matematis tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator interpretasi yang mana mampu mengidentifikasi data yang relevan dan data yang tidak relevan dari persoalan matematika¹⁸. Tidak hanya itu, Wahida dalam penelitiannya juga menjelaskan siswa dengan resiliensi tingkat tinggi mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal¹⁹.

3) Soal nomor 3

Soal nomor tiga memuat indikator analisis, berikut bentuk soal nomor tiga :

Gambar 4. 5 Soal Nomor 3 dengan Indikator Analisis



Terlihat dalam gambar 4.5 bahwasanya soal tersebut memuat indikator analisis dimana siswa diharapkan untuk menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan persoalan tersebut²⁰. Berikut jawaban subjek CG dalam menjawab soal nomor 3 :

¹⁸ Fatimah dan Fitriani, “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari resiliensi matematis mahasiswa pendidikan teknik informatika dan komputer.”

¹⁹ Fithriya Wahidah dan Asih Miatun, “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal Info Artikel Abstrak,” *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2022): 2615–4072.

²⁰ Facione, *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*.

Gambar 4. 6 Jawaban Soal Nomor 3 Siswa dengan Resiliensi Matematis Tinggi

) Menggunakan segitiga siku-siku AOT untuk mencari jarak T ke garis AB, dengan menggunakan teorema pythagoras

$$TO = \sqrt{TB^2 - AO^2}$$

$$= \sqrt{25^2 - 7^2}$$

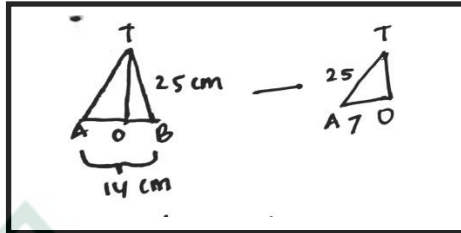
$$= \sqrt{625 - 49}$$

$$= \sqrt{576}$$

$$= 24$$

Pada indikator analisis ini, subjek menuliskan langkah-langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan persoalan nomor tiga ini. Sebagaimana yang telah dituliskan subjek CG dalam lembar jawaban, dalam membuat strategi pemecahan, subjek CG telah mampu melakukannya diantaranya menggambar segitiga dan memilih segitiga siku-siku AOT sebagai alternatif penyelesaian selanjutnya menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan jarak titik T ke garis AB, hal ini dibuktikan dengan adanya hasil wawancara dimana subjek CG paham bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Setelah subjek CG menjelaskan proses penyelesaian, subjek CG juga merealisasikan strategi yang telah dibuat dalam bentuk matematika diantaranya yakni menggambar segitiga TAB untuk mencari jarak AO dimana setengah dari AB yakni 7 cm. dilanjutkan dengan menggambar segitiga AOT sehingga dapat dirumuskan dalam teorema pythagoras dimana jarak T ke garis AB dimisalkan dengan jarak TO. Berikut penjelasan lebih lanjut terkait pengaplikasian strategi oleh subjek CG :

Gambar 4. 7 Realisasi Strategi dengan Model Matematika Soal Nomor 3



Berdasarkan pada apa yang dijelaskan oleh subjek CG baik dalam menentukan strategi maupun dalam mengaplikasikannya ke dalam bentuk matematika, dapat dikatakan bahwa subjek CG mampu menyelesaikan persoalan dengan baik dan telah memenuhi indikator analisis. Pernyataan ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Ansori dimana siswa yang resiliensinya baik mampu menganalisis konsep matematis dengan baik pula. Dalam penelitian Wahida juga menyatakan bahwa siswa mampu memecahkan masalah dengan menganalisis lebih dulu permasalahan yang ditemukan dengan cara menuliskan kedalam model matematika menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki resiliensi matematis yang tinggi²¹.

4) Soal nomor 4

Pada soal nomor empat memuat indikator evaluasi yakni siswa diharapkan untuk menyelesaikan persoalan matematika dengan langkah-langkah yang runtut dan benar²². Berikut bentuk soal nomor empat dengan indikator evaluasi :

Gambar 4. 8 Soal Nomor 4 dengan Indikator Evaluasi

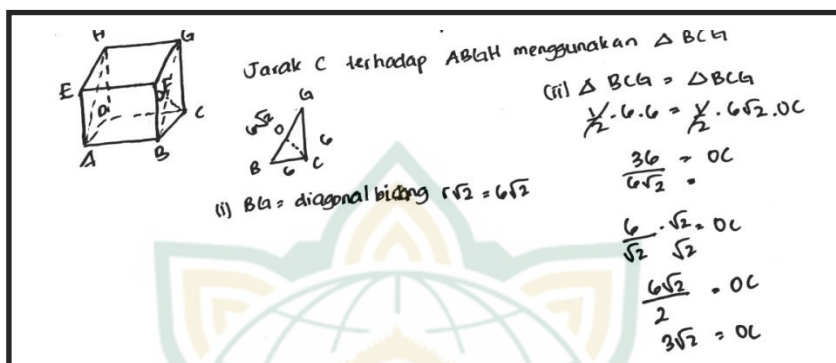
4. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Jarak antara titik C ke bidang ABGH? Tulis dengan benar dan runtut!

²¹ Wahidah dan Miatun, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal Info Artikel Abstrak."

²² Heard et al., *Critical Thinking : Skill Development Framework*.

Dari gambar 4.8 jawaban yang dituliskan subjek CG untuk menyelesaikannya ialah seperti berikut :

Gambar 4. 9 Jawaban Nomor 4 Siswa dengan Resiliensi Matematis Tinggi



Dari jawaban subjek CG untuk menyelesaikan soal nomor 4 yakni sudah benar, dimana subjek menyelesaikannya disertai dengan menggambar kubus dan menganalisisnya, menyusun strategi bahwa jarak C ke bidang ABGH dapat dicari dengan menggunakan segitiga BCG sehingga bisa dicari dengan menggunakan rumus perbandingan luas dua segitiga. Hal ini sejalan dengan pernyataan subjek CG dalam wawancaranya bersama peneliti, subjek CG menjelaskan langkah-langkah mencari jarak titik C ke bidang ABGH adalah dengan menggambar terlebih dahulu lalu mencari bidang ABGH, buat titik O ditengah bidang ABGH sehingga jarak yang mewakili adalah titik C ke titik O. selanjutnya cari panjang BG dimana BG adalah diagonal bidang maka $r\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$, lalu dimasukkan ke dalam rumus perbandingan dua luas segitiga karena untuk mencari jarak C ke bidang ABGH itu menggunakan tinggi segitiga BCG. Dari wawancara subjek CG dengan peneliti bahwa subjek CG sudah mampu menyelesaikan persoalan nomor 4 dengan runtut dan benar sesuai langkah-langkah penyelesaiannya.

Berdasarkan pada hasil tes kemampuan berpikir kritis dan juga wawancara dengan subjek CG dapat dikatakan bahwa subjek CG yang memiliki resiliensi tingkat tinggi telah memenuhi semua indikator berpikir kritis, baik dalam

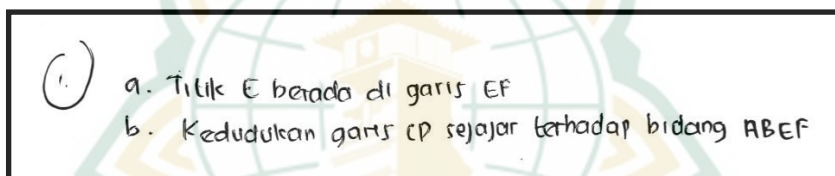
indikator interpretasi, analisis, evaluasi, maupun inferensi. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Fatimah dkk dalam penelitiannya yang mana siswa dengan resiliensi matematis tinggi mampu menuntaskan semua indikator berpikir kritis matematis²³.

b. Subjek Resiliensi Matematis Sedang

1) Soal nomor 1

Pada soal nomor satu yakni bentuk soal dengan memuat indikator inferensi. Adapun jawaban subjek CJ dengan resiliensi matematis sedang dalam memecahkan persoalan nomor satu yaitu tertera pada gambar 4.10 dibawah ini :

Gambar 4. 10 Jawaban Soal Nomor 1 Siswa dengan Resiliensi Matematis Sedang



Dari apa yang ditunjukkan dalam gambar 4.10 diatas, subjek CJ sudah mampu memecahkan persoalan nomor 1. Namun dalam menjawabnya masih belum tepat sesuai dengan apa yang diperintahkan. Dalam memahami soal, subjek CJ mengaku paham dan bisa untuk memecahkan persoalan nomor 1. Namun dalam menjawabnya masih terdapat kekurangan dan ketidaktepatan sebagaimana yang diperintahkan, yakni menjelaskan dan menyimpulkan. Subjek CJ tidak dapat menjelaskan alasan sebuah kedudukan titik, garis, dan bidang dengan benar. Hal ini selaras dengan wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek CJ yang menjelaskan bahwa dalam soal tersebut diminta untuk mencari kedudukan titik, garis, dan bidang.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, terlihat bahwa subjek CJ tidak menjelaskan alasan sebuah kedudukan titik terhadap garis dan garis terhadap

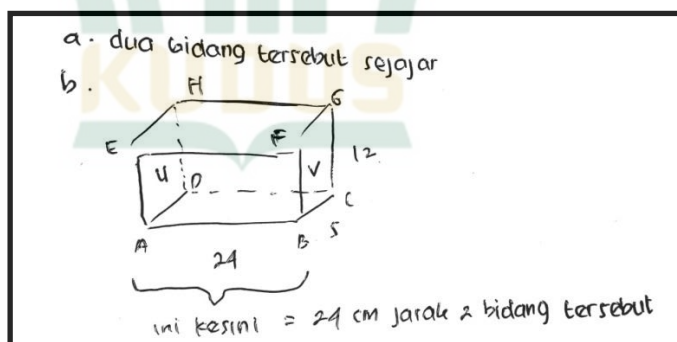
²³ Fatimah dan Fitriani, “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari resiliensi matematis mahasiswa pendidikan teknik informatika dan komputer.”

bidang. Dalam soal nomor 1 ini, subjek CJ mampu memberikan kesimpulan yang tepat yakni pada poin 1a titik E berada pada garis EF dan poin 1b kedudukan garis CD sejajar dengan bidang ABEF. Hal ini dapat dikatakan bahwa subjek CG telah menguasai kemampuan pemecahan masalah dengan baik. Namun apabila di lihat pada aspek pemenuhan indikatornya subjek CG belum sempurna dalam menguasai indikator inferensi yakni menjelaskan kembali dan menarik kesimpulan terhadap apa yang ada dalam persoalan nomor 1. Sejalan dengan hasil penelitian Wahida yang mana siswa tidak memberikan kesimpulan dengan tepat sehingga siswa tersebut dapat dikatakan belum memenuhi indikator inferensi²⁴.

2) Soal nomor 2

Pada soal nomor 2 indikator yang termuat adalah interpretasi yakni siswa diharapkan mampu menuliskan informasi apa yang di dapat dalam persoalan serta mengetahui apa yang ditanyakan dalam persoalan tersebut²⁵. Adapun jawaban subjek CJ dalam menyelesaikan soal nomor 2 adalah seperti berikut ini :

Gambar 4. 11 Jawaban Nomor 2 Siswa dengan Resiliensi Matematis Sedang



²⁴ Wahidah dan Miatun, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal Info Artikel Abstrak."

²⁵ Facione, *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*.

Terlihat dalam gambar 4.11 bahwa subjek CJ mampu menjawab dengan benar dan tepat, namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, hanya informasi yang diketahui saja. Subjek CJ telah mampu menjawab dengan benar dalam poin 2a, yakni dua bidang yang saling sejajar. Namun tidak menjelaskan alasan mengapa sebuah bidang itu dikatakan sejajar. Sedangkan dalam poin 2b, subjek CJ hanya menuliskan jawaban yang benar tanpa menuliskan informasi apa yang ditanyakan dalam poin 2b.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan subjek CJ, subjek CJ tidak memberikan alasan dan informasi lanjutan baik pada poin 2a maupun poin 2b. Subjek CJ pun tidak memberikan identifikasinya dalam data yang ditanyakan pada persoalan nomor 2. Dari kedua poin subjek hanya menjawab dengan benar. Hal ini dapat diartikan peneliti bahwa subjek CJ telah mampu menyelesaikan persoalan nomor 2 dengan baik, namun belum memenuhi indikator interpretasi dengan sempurna yakni menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam persoalan tersebut. Sejalan dengan hasil peneitian Ansori yang mana siswa mampu menjawab soal dengan benar namun dalam mendiskripsikan tentang yang diketahui dan ditanyan masih belum mampu²⁶.

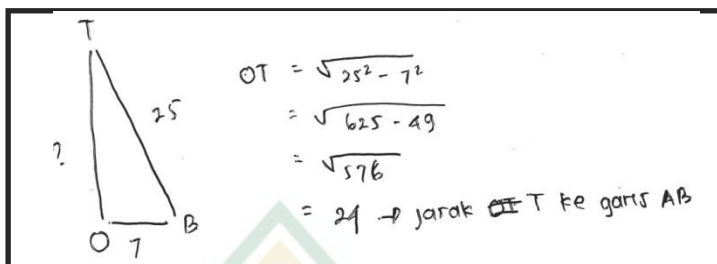
3) Soal nomor 3

Indikator yang termuat dalam soal nomor 3 adalah analisis, yakni menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan persoalan²⁷. Adapun jawaban subjek CJ sebagai berikut :

²⁶ Abdurrahman Ansori dan Yunio Hindriyanto, “Analisis Kemampuan Koneksi Ditinjau Berdasar pada Kemampuan Resiliensi Matematis,” *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 253–62.

²⁷ Zulmaulida, Wahyudin, dan Dahlan, “Watson-Glaser ’ s Critical Thinking Skills Watson- Glaser ’ s Critical Thinking Skills.”

Gambar 4. 12 Jawaban Soal Nomor 3 Siswa dengan Resiliensi Matematis Sedang



Sebagaimana yang terlihat pada gambar 4.12, subjek CJ menjawab persoalan dengan benar, namun tidak menuliskan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan dalam menyelesaikan persoalan nomor 3. Apapun yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu persoalan, tentunya seseorang akan membuat strategi penyelesaian sebelum menyelesaikannya. Sama halnya dalam menyelesaikan persoalan matematis, seorang siswa harus membuat strategi guna menyelesaikan suatu soal. Maka dari itu, penting adanya indikator yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi strategi penyelesaian. Dalam soal nomor tiga ini, subjek CJ telah memberikan jawaban dengan benar bahwa jarak antara titik T terhadap garis AB adalah 24 cm. namun subjek CJ tidak menyertakan strategi yang dibuat untuk menyelesaikannya.

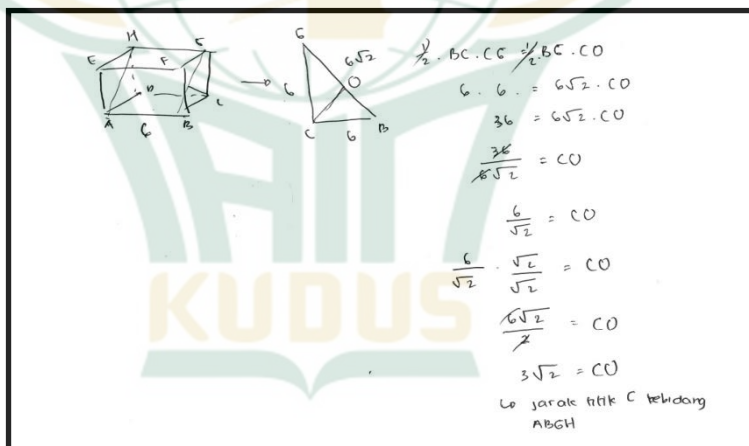
Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, terlihat subjek CJ tidak memikirkan strategi dalam menyelesaikan persoalan nomor tiga, walaupun jawaban yang diberikan benar. Sama halnya dalam memikirkan strategi pemecahan masalah, tentunya setelah memikirkan itu seorang siswa akan melakukan atau mengaplikasikan strateginya. Subjek CJ telah berhasil dan mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan model matematika dengan benar, walaupun strategi yang digunakan tidak ada. Sejalan dengan yang disampaikan oleh subjek CJ dalam wawancaranya bahwa strategi untuk menyelesaikannya adalah memasukkan TB kuadrat lalu dikurangi dengan OB kuadrat itu adalah rumus pythagoras.

Terlihat bahwa subjek CJ tahu rumus apa yang digunakan, tetapi tidak bisa menjelaskannya. Dari analisis yang telah dituliskan peneliti tentang bagaimana subjek CJ yang mempunyai resiliensi matematis tingkat sedang menyelesaikan soal nomor 3, disimpulkan bahwa subjek CJ tidak sepenuhnya memenuhi indikator analisis yakni mengidentifikasi strategi pemecahan dan mengaplikasikannya. Seperti pada penelitian Wahida bahwa siswadapat mengidentifikasi strategi namun masih sedikit kurang tepat²⁸.

4) Soal nomor 4

Pada soal nomor 4, bentuk soal yang digunakan adalah menggunakan indikator evaluasi. Berikut jawaban subjek CJ dalam memecahkan persoalan yang ada pada soal nomor 4 :

Gambar 4. 13 Jawaban Soal Nomor 4 Siswa dengan Resiliensi Matematis Sedang



Indikator keempat ini yakni evaluasi dimana siswa diharapkan mampu merealisasikan langkah-langkah yang telah disusun untuk memecahkan persoalan nomor 4. Terlihat dalam gambar 4.13 bahwa subjek

²⁸ Wahidah dan Miatun, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal Info Artikel Abstrak."

CJ menyelesaikan soal nomor 4 dengan runtut dan benar yakni menggambar kubus dan memecahnya kedalam segitiga guna mencari jarak titik C ke bidang ABGH dan merealisasikannya dengan rumus perbandingan 2 luas segitiga. Sehingga diperoleh jarak C ke ABGH sebesar $3\sqrt{2}$ cm.

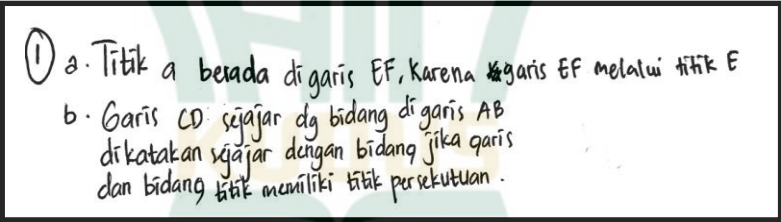
Berdasarkan pada lembar jawab dan hasil wawancara subjek CJ dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis, diketahui bahwa subjek CJ dengan resiliensi matematis sedang mampu memahami maksud soal, dan mampu menjawab soal dengan benar walaupun tidak memberikan alasan, informasi yang diketahui dalam soal, dan strategi penyelesaian. Seperti hasil penelitian yang dilakukan Wahida, yang mana siswa mampu menerapkan strategi penyelesaian²⁹.

c. Subjek Resiliensi Matematis Rendah

1) Soal nomor 1

Soal nomor 1 memuat indikator inferensi yakni menjelaskan dan menyimpulkan dari apa yang dituliskan sebagai jawaban³⁰. Adapun jawaban subjek BI siswa dengan resiliensi matematis rendah sebagai berikut :

Gambar 4. 14 Jawaban Nomor 1 Siswa dengan Resiliensi Matematis Rendah



① a. Titik a berada di garis EF, karena garis EF melalui titik E
 b. Garis CD sejajar dg bidang di garis AB dikatakan sejajar dengan bidang jika garis dan bidang titik memiliki titik persekutuan.

Berteraskan pada hasil pengerjaan subjek BI dalam soal nomor 1 terlihat bahwa subjek mengerjakan sesuai dengan apa yang diperintahkan yaitu menjelaskan dan menyimpulkan kedudukan titik terhadap garis, dan kedudukan garis terhadap bidang dengan baik walaupun pada poin 1b tidak dijelaskan dengan benar. Setelah membaca soal siswa sudah

²⁹ Wahidah dan Miatun.

³⁰ Zulmaulida, Wahyudin, dan Dahlan, "Watson-Glaser ' s Critical Thinking Skills Watson- Glaser ' s Critical Thinking Skills."

paham maksud daripada soal sehingga siswa mencari dan menjelaskan jawabannya.

Walaupun subjek BI mampu menyimpulkan dengan benar berdasarkan jawaban yang telah ditulis subjek BI dalam lembar jawaban. Tetapi masih ada kesalahan dalam menjelaskannya, yakni dimana suatu garis dikatakan sejajar dengan bidang ketika antara garis dan bidang tidak memiliki titik persekutuan, sedangkan subjek BI menjelaskan bahwa dikatakan sejajar dengan bidang ketika antara garis dan bidang memiliki titik persekutuan.

Dari apa yang ada pada lembar jawaban dan hasil wawancara subjek BI, diketahui bahwa subjek BI belum sepenuhnya memahami dan memenuhi indikator inferensi. Seperti pada penelitian Yuliana dalam Achadiyah yang mana siswa dengan resiliensi rendah kurang mampu memenuhi indikator berpikir kritis inferensi³¹.

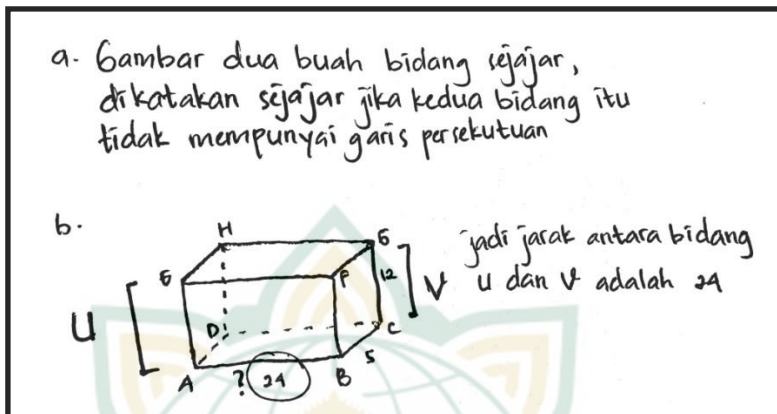
2) Soal nomor 2

Indikator yang ada pada nomor 2 yakni interpretasi, dimana siswa diharapkan menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal³². Adapun jawaban dari subjek BI adalah sebagai berikut :

³¹ Achadiyah Ifada, “Hubungan Resiliensi Matematis dengan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Persamaan Kuadrat,” *Doctoral Dissertation, IAIN Kudus*, 2023, 40–54.

³² Ruggiero, *Beyond Feelings A Guide to Critical Thinking*.

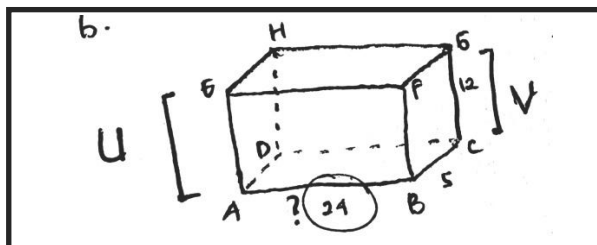
Gambar 4. 15 Jawaban Nomor 2 Siswa dengan Resiliensi Matematis Rendah



Terlihat dari lembar jawab pada gambar 4.15 subjek BI mampu memecahkan persoalan dengan baik. Subjek BI mampu mengumpulkan informasi dalam soal sehingga bisa memecahkan masalah nomor 2. Diantaranya yakni subjek mengetahui bahwa gambar yang ditunjukkan adalah dua buah bidang yang saling sejajar dan tidak memiliki garis persekutuan, subjek mengetahui bahwa panjang balok ABCDE.EFGH adalah 24 cm dengan lebar 5 cm dan tinggi 12 cm.

Subjek BI juga mampu memberikan informasi tentang apa yang ditanyakan dalam soal yang terselip dalam gambar ilustrasi balok pada soal nomor 2 poin b, dibuktikan dalam gambar 4.16 sebagai berikut :

Gambar 4. 16 Ilustrasi Informasi Data Diketahui dan Ditanyakan dalam Soal Nomor 2



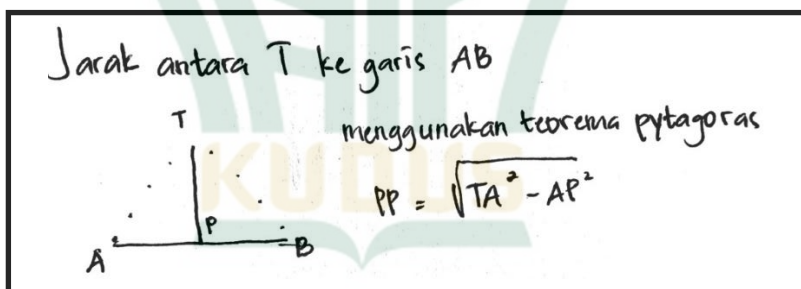
Selain itu subjek BI juga menjelaskan dalam wawancaranya, bahwa gambar tersebut adalah dua bidang yang saling sejajar, untuk poin 2b informasi yang diketahui adalah panjang 24 cm, lebar 5 cm dan tinggi 12 cm, dan hal yang ditanyakan adalah mencari jarak bidang U dan V jika ditempelkan pada gambar balok tersebut.

Dari apa yang terlihat pada lembar jawaban BI dan hasil wawancaranya, diketahui bahwa subjek BI mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek BI memenuhi indikator interpretasi yang ada pada soal nomor 2 ini. Seperti pendapat Asih dkk bahwa siswa dengan resiliensi rendah mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal³³.

3) Soal nomor 3

Soal nomor 3 memuat indikator analisis, berikut jawaban subjek BI dalam menyelesaikan persoalan nomor 3 :

Gambar 4. 17 Jawaban Nomor 3 Siswa dengan Resiliensi Matematis Rendah



Dalam gambar 4.17 terlihat bahwa subjek BI berusaha membuat strategi penyelesaian dengan menggambar ilustrasi dan menerapkannya dalam teorema pythagoras. Namun penyesuaian strategi yang dibuat masih terdapat kesalahan yakni pada

³³ Wahidah dan Miatun, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal Info Artikel Abstrak."

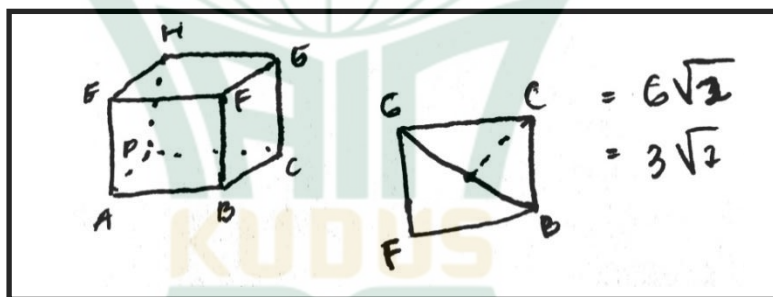
perwakilan jarak T ke AB dimana pada gambar tertulis TP namun dalam penerapan rumus tertulis PP, urutan strategi juga tidak dituliskan dengan jelas. Kesalahan lainnya yakni tidak ada perealisasiannya sehingga soal tidak diselesaikan dengan baik.

Berdasarkan pernyataan subjek BI dalam wawancara dan lembar jawabnya, subjek BI kurang paham dalam menentukan strategi, bisa dikatakan bahwa subjek BI belum memenuhi indikator analisis yakni mengidentifikasi strategi penyelesaian. Seperti pendapat Yunio dkk yang mana siswa dengan resiliensi rendah lebih cenderung tidak mampu menjawab soal dan menganalisis soal³⁴.

4) Soal nomor 4

Indikator evaluasi adalah indikator yang termuat dalam soal nomor 4 soal kemampuan berpikir kritis, adapun jawaban yang diberikan subjek BI adalah berikut ini :

Gambar 4. 18 Jawaban Soal Nomor 4 Siswa dengan Resiliensi Matematis Rendah



Pada jawaban subjek BI dalam menyelesaikan soal nomor 4 seperti apa yang terlihat dalam gambar 4.18, subjek BI menjawab soal dengan benar yakni dengan hasil $3\sqrt{2}$, namun tidak menuliskan realisasi strategi penyelesaian yang dibut. Dengan tiba-tiba menuliskan jawaban benar beserta gambar kubus dan persegi. Hal ini sejalan dengan apa yang dijelaskan dalam

³⁴ Ansori dan Hindriyanto, “Analisis Kemampuan Koneksi Ditinjau Berdasar pada Kemampuan Resiliensi Matematis.”

wawancara dengan peneliti bahwa subjek BI mengarang dalam menjawabnya.

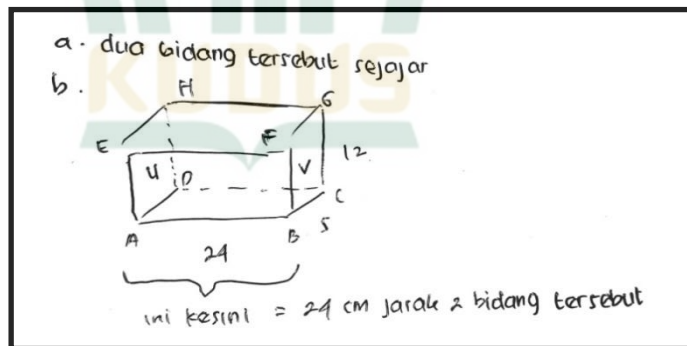
Dari apa yang telah dijelaskan dan dituliskan dalam lembar jawab, subjek BI tidak paham akan maksud soal sehingga tidak bisa menyelesaikannya dengan baik. Hal ini dapat diketahui bahwa subjek BI belum memenuhi indikator berpikir kritis kategori evaluasi. Didukung dengan pendapat Asih dkk bahwa siswa dengan resiliensi rendah hanya mampu memberikan satu langkah penyelesaian sehingga dapat dikatakan belum memenuhi indikator evaluasi³⁵.

2. Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga

a. Indikator Interpretasi

Indikator interpretasi ini termuat dalam soal nomor 2 dimana siswa diharapkan mampu memberikan informasi terkait apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal³⁶. Dari ketiga subjek yang menyelesaikan soal nomor 2, dua diantaranya mampu memenuhi indikator interpretasi. Namun tidak terkecuali bahwasanya jawaban yang diberikan siswa dengan indikator interpretasi masih terdapat kesalahan yakni siswa langsung memberikan jawaban tanpa memberikan informasi data yang diketahui dan ditanyakan dalam persoalan nomor 2. Dibuktikan dengan jawaban siswa yang salah dalam menyelesaikan soal nomor 2 dibawah ini :

Gambar 4. 19 Jawaban Nomor 2 Siswa yang Salah



³⁵ Wahidah dan Miatun, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMA pada Pembelajaran New Normal Info Artikel Abstrak."

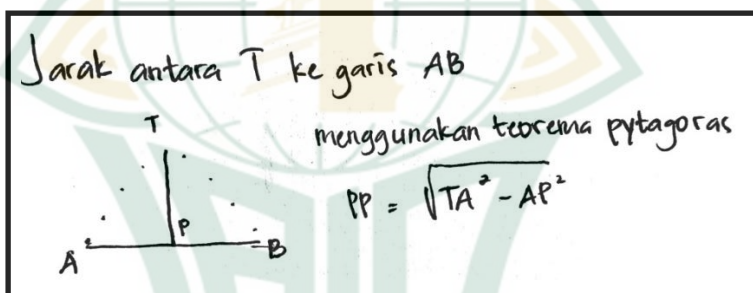
³⁶ Ruggiero, *Beyond Feelings A Guide to Critical Thinking*.

Dalam poin 2a terlihat bahwasanya siswa hanya memberikan kesimpulan bahwa dua bidang tersebut sejajar tanpa memberikan informasi apa yang terlihat dalam persoalan tersebut. Sedangkan pada poin 2b, siswa hanya memberikan informasi diketahui tanpa memberikan informasi tentang apa yang ditanyakan dalam persoalan nomor 2.

b. Indikator Analisis

Terdapat pada soal nomor 3, dimana siswa diharapkan menuliskan hal apa saja yang harus dilakukan dalam memecahkan persoalan tersebut³⁷. Dari jawaban ketiga siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 masih terdapat kesalahan sehingga hanya satu diantara tiga siswa yang mampu memenuhi indikator analisis ini. Adapun jawaban siswa yang masih menjawab salah dalam soal nomor 3 adalah sebagai berikut :

Gambar 4. 20 Jawaban Nomor 3 Siswa yang Salah



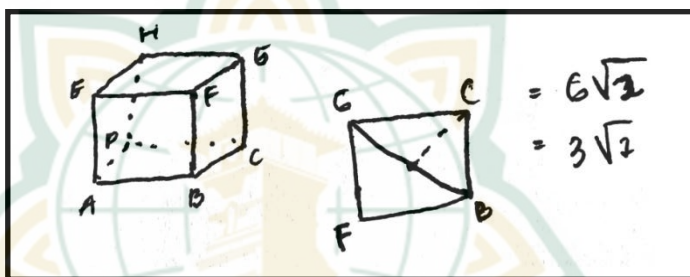
Dari yang terlihat dalam gambar 4.20 kesalahan siswa dalam memecahkan soal nomor 3 ini adalah siswa tidak memberikan penjelasan yang sistematis terkait apa saja yang dilakukan dalam menyelesaikannya, siswa hanya memberikan rumus tanpa merealisasikannya menuju jawaban yang benar. Selain itu, penunjukkan titik yang diwakilkan untuk mengetahui jarak T ke AB masih terdapat kesalahan hal ini dikarenakan siswa kurang teliti dalam mengerjakannya.

³⁷ Zulmaulida, Wahyudin, dan Dahlan, "Watson-Glaser 's Critical Thinking Skills Watson- Glaser 's Critical Thinking Skills."

c. Indikator Evaluasi

Indikator evaluasi dimana siswa diharapkan mampu menyelesaikan soal dengan strategi yang runtut dan benar³⁸. Namun, dalam jawaban siswa pada soal nomor 4 yang mewakili indikator evaluasi masih terdapat kesalahan bahkan memang tidak dikerjakan sesuai yang diharapkan. Kesalahan yang dimaksud yakni mana penerapan rumus dan analisa gambar yang kurang tepat sehingga siswa belum bisa menerapkan startegi penyelesaian yang benar. Dibuktikan pada gambar 4.21 dibawah ini :

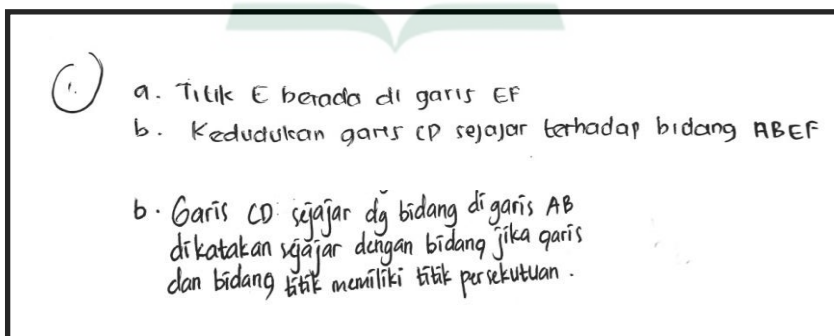
Gambar 4. 21 jawaban nomor 4 siswa yang salah



d. Indikator Inferensi

Dari indikator inferensi yang ada pada nomor 1, masih terdapat kesalahan yakni siswa lebih cenderung memberikan jawaban singkat tanpa menjelaskan alasan kesimpulan yang diperoleh sehingga terkadang kesimpulan yang diberikan kurang sesuai. Adapun bukti jawaban siswa yang masih terdapat kesalahan dalam menjawab soal nomor 1 adalah sebagai berikut :

Gambar 4. 22 Jawaban Nomor 1 Siswa yang Salah



³⁸ Facione, *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*.

Dari gambar 4.22 dapat terlihat dimana siswa hanya memberikan kesimpulan bahwa titik E berada di garis EF dan garis CD sejajar dengan bidang ABEF tanpa menjelaskan dari mana kesimpulan itu didapat. Selain itu jawaban yang memperlihatkan kesimpulan garis CD sejajar dengan garis AB adalah penjelasan yang salah. Karena masalah yang ditanyakan adalah kedudukan garis terhadap bidang. Sehingga penjelasan yang salah memberikan kesimpulan yang salah juga.

Dari beberapa penjelasan dan analisa tentang kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan resiliensi matematis dari tingkat tinggi, sedang sampai dengan rendah serta kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dimensi tiga berdasarkan indikator berpikir kritis, terbagi menjadi beberapa poin dimana satu poin dengan poin yang lainnya saling berkaitan apabila digabungkan. Sehingga untuk mendapatkan pemahaman yang tepat dan sederhana peneliti merekapnya menjadi sebuah tabel. Adapun rekapitulasi yang peneliti buat dapat terlihat pada tabel 4.11 dan 4.12 dibawah ini :

Tabel 4. 11 Rekapitulasi Analisis Ketiga Subjek Penelitian

NO	Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kritis	Kode Siswa		
			CG	CJ	BI
2	3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	Interpretasi (Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal)	M	CM	M
3		Analisis (Dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal)	M	CM	BM
4		Evaluasi (Dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal)	M	M	BM

1		Inferensi (Dapat menarik kesimpulan dari apa yang dinyatakan)	M	BM	CM
---	--	--	---	----	----

Keterangan : M menyatakan bahwa siswa mampu memenuhi indikator, CM menyatakan bahwa siswa cukup mampu memenuhi indikator, dan BM menyatakan bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kesalahan Siswa

NO	Kompetensi Dasar	Indikator Berpikir Kritis	Kesalahan siswa
2	3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	Interpretasi	Tidak memberikan informasi diketahui dan ditanya
3		Analisis	Strategi yang diberikan kurang lengkap dan tidak sistematis
4		Evaluasi	Tidak memberikan penerapan strategi penyelesaian
1		Inferensi	Kurang tepat dalam menarik kesimpulan dan tidak menjelaskan alasan penarikan kesimpulan

Berteraskan pada tabel 4.11 dan 4.12 rekapitulasi analisis kemampuan berpikir kritis pada ketiga subjek penelitian terhadap indikator kemampuan berpikir kritis dan kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dimensi tiga diperoleh tiga kesimpulan. Pertama, siswa dengan resiliensi matematis tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dengan kategori tinggi. Sesuai dengan hasil tes dan juga wawancara menunjukkan bahwa siswa mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis matematis dari interpretasi sampai dengan inferensi dengan baik. Sependapat dengan Fatimah dkk dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa siswa dengan resiliensi matematis tinggi menunjukkan ketuntasan pada semua indikator berpikir kritis, sehingga dapat dikatakan

bahwa memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kategori tinggi³⁹. Selain itu, pendapat dari Ansori juga mendukung, dimana dikatakan bahwa siswa yang mempunyai resiliensi matematis tinggi mampu menjawab soal tes dengan baik⁴⁰. Semua indikator telah terpenuhi dengan nilai maksimal dimana siswa mampu menginterpretasikan apa yang diketahui dan ditanya (interpretasi), mampu membuat dan memberikan strategi penyelesaian (analisis), mampu mengaplikasikan strategi pemecahan yang telah dibuat dengan model matematika (evaluasi), dan mampu memberikan penjelasan dan kesimpulan (inferensi) dengan baik dan benar. Bahkan tidak ada kesalahan yang berarti yang mampu mempengaruhi jawaban dari pada siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kebanyakan jawaban yang ditulis dijawab dengan keyakinan dan percaya diri sesuai dengan apa yang dijelaskan dalam wawancara.

Kedua, siswa dengan resiliensi matematis sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis sedang. Hal ini didasari pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa dimana masih belum memenuhi beberapa indikator dengan baik yakni hanya memenuhi 3 dari 4 indikator, itupun dua diantaranya pada kategori cukup. Berdasarkan pada analisis data yang telah dikumpulkan peneliti, siswa dengan resiliensi matematis sedang hanya mampu memenuhi satu indikator dengan baik dan lengkap yaitu pada indikator evaluasi. Meski begitu tiga lainnya tidak dapat dipecahkan siswa dengan sempurna sehingga dicapai dengan kategori cukup dan belum. Sesuai dengan pendapat Ummi dkk dimana siswa dengan resiliensi sedang hanya mampu memiliki setidaknya dua dari empat indikator, hal ini dikarenakan kepercayaan diri siswa yang dalam keadaan tertentu ada pada tingkat tinggi dan keadaan lainnya ada pada tingkat rendah⁴¹. Ansori juga menyatakan siswa yang memiliki resiliensi matematis sedang memiliki kemampuan matematis yang sedang pula, hal ini karena siswa sudah mampu mendiskripsikan bentuk soal namun dalam menjawabnya masih belum sempurna taupun sebaliknya

³⁹ Fatimah dan Fitriani, “Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari resiliensi matematis mahasiswa pendidikan teknik informatika dan komputer.”

⁴⁰ Abdurrahman Ansori dan Yunio Hindriyanto, “Analisis Kemampuan Koneksi Ditinjau Berdasar pada Kemampuan Resiliensi Matematis,” *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 253–262.

⁴¹ Habibah et al., “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa yang Memiliki Kegemaran Bidang Seni Kaligrafi Mathematic Creative Thinking Ability Based on The Mathematic Resilience of Students Who Have A Variety in Calligraphic Arts.”

siswa mampu menjawab dengan benar namun dalam mendiskripsikan soal masih belum mampu⁴².

Ketiga, siswa dengan resiliensi matematis rendah mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah. Dari data yang telah dikumpulkan oleh peneliti dimana berdasarkan pada hasil tes dan wawancara siswa masih belum memenuhi 4 indikator penuh dari kemampuan berpikir kritis. Satu dari empat indikator dipenuhi dengan baik, namun selebihnya ada pada level cukup bahkan belum, diantaranya yakni pada siswa masih belum mampu memenuhi indikator analisis dan evaluasi dimana siswa belum bisa membuat strategi pemecahan persoalan matematis sehingga tidak bisa menjawab soal. Pada indikator inferensi siswa cukup mampu memberikan penjelasan dan kesimpulan terkait persoalan yang dihadapi. Fokus pada indikator analisis dan evaluasi, siswa belum mencapainya dikarenakan resiliensi matematis yang rendah yakni dalam indikator mencipta gagasan baru dan menemukan solusi alternatif. Didukung dengan pernyataan Ansori bahwa siswa yang memiliki resiliensi rendah, tidak mampu menjelaskan soal dengan baik, serta punya kecemasan yang cenderung tinggi sehingga siswa tidak bisa menjawab dengan benar dan tepat⁴³. Dikuatkan lagi dengan pendapat dari Supriatna dkk yakni siswa dengan kecemasan tinggi akan mudah menyerah dalam memecahkan persoalan matematis⁴⁴.

⁴² Ansori dan Hindriyanto, “Analisis Kemampuan Koneksi Ditinjau Berdasar pada Kemampuan Resiliensi Matematis.”

⁴³ Ansori dan Hindriyanto.

⁴⁴ Adam Supriatna dan Rafiq Zulkarnaen, “Studi Kasus Tingkat Kecemasan Matematis Siswa SMA,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Jurnal UNSIKA*, 2019, 730–735, <http://journal.unsika.ac.id.id/index.php/sesiomadika>.