

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA MATERI TRIGONOMETRI BERDASARKAN SELF- REGULATED LEARNING

(ANALYSIS OF MATHEMATICAL CRITICAL THINKING ABILITY ON
TRIGONOMETRIC MATERIALS BASED ON SELF-REGULATED
LEARNING)

Alpusma Winda¹, Utomo Fajar Hendro²

¹Universitas Bhinneka PGRI, windaalpusmaa@gmail.com

²Universitas Bhinneka PGRI, fajarhendro@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMK Sore Tulungagung, ternyata masih banyak siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang rendah. Hal ini dipengaruhi oleh kemandirian belajar siswa atau biasa disebut *self-regulated learning*. Materi trigonometri dianggap sulit oleh sebagian besar siswa pada tingkat kejuruan karena membutuhkan kemampuan berfikir matematis yang baik. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X dalam menyelesaikan soal trigonometri berdasarkan tingkat *self-regulated learning* tinggi, sedang dan rendah. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Subjek yang digunakan adalah 6 siswa kelas X TGB 1. Instrumen yang digunakan adalah angket, soal tes, dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) subjek yang memiliki *self-regulated learning* tinggi dapat memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi/taktik. (2) subjek yang memiliki *self-regulated learning* sedang memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu klarifikasi, asesmen, dan strategi/taktik. (3) subjek yang memiliki *self-regulated learning* rendah memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu klarifikasi.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Self-Regulated Learning, Trigonometri

Abstract

The Based on the results of a preliminary study at SMK Sore Tulungagung, it turns out that there are still many students who have low mathematical critical thinking skills. This is influenced by student learning independence or commonly called *self-regulated learning*. Trigonometry material is considered difficult by most students at the vocational level because it requires good thinking skills. The purpose of this study was to describe the mathematical critical thinking skills of class X students in solving trigonometric problems based on high, medium and low levels of *self-regulated learning*. This type of research is a qualitative-research using a descriptive approach. The

subjects used were 6 students of class X TGB 1. The instruments used were questionnaires, test questions, and interview guidelines. Based on the results of the study, it shows that: (1) subjects who have high self-regulated learning can meet 4 indicators of mathematical critical thinking skills, namely clarification, assessment, inference, and strategy/tactics. (2) subjects who have self-regulated learning are fulfilling 3 indicators of mathematical critical thinking skills, namely clarification, assessment, and strategy/tactics. (3) subjects who have low self-regulated learning fulfill 1 indicator of mathematical critical thinking ability, namely clarification.

Keywords: *Mathematical Critical Thinking Ability, Self-regulated Learning, Trigonometry*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah komponen penting untuk mencapai keberhasilan suatu negara atau bangsa karena kualitas pendidikan mempengaruhi sumber daya manusia (Kurnia & Warmi, 2019). Pendidikan berperan penting dalam merubah cara berpikir dan tingkah laku siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan terus berkompeten dalam berbagai bidang (Juniantari et al., 2019). Oleh karena itu setiap siswa dituntut dan diwajibkan untuk terus memahami, mempelajari, dan menguasai berbagai jenis ilmu yang ada sehingga pembelajaran secara afektif maupun kognitif khususnya pada ilmu matematika. Menurut (Rahayu & Alyani 2020) matematika penting untuk dipelajari karena tidak berbeda jauh dari bagian kehidupan manusia sehari-hari, yang mana dengan terus berusaha mempelajari dan memahami ilmu matematika maka seseorang akan terus terbiasa berpikir secara sistematis dengan menggunakan logika secara kreatif dan kritis. Abad ke-21 pendidikan kecakapan dalam pembelajaran mulai dibentuk untuk mencapai berbagai keahlian seperti mampu bekerja sama, terampil, kreatif, dan memiliki kemampuan untuk berpikir kritis (Jumaisyaroh & Hasratuddin, 2016).

Berpikir kritis matematis merupakan bagian dasar dari proses dalam berpikir untuk menganalisa argumen dan menghasilkan gagasan terhadap setiap arti maupun makna dengan harapan dapat mengembangkan pola berpikir secara logis (Rahma et al., 2017). Hal tersebut juga dikemukakan oleh (Karim & Normaya, 2015) bahwa berpikir kritis matematis adalah suatu proses yang menuju pada suatu penarikan hasil kesimpulan yang mana hasil tersebut akan berkaitan dengan apa yang harus selalu dipercayai dan tindakan yang mana yang akan dilakukan. Menurut Nizam dalam penelitian (Kurniawati & Ekayanti, 2020) menjelaskan bahwa kemampuan dalam berpikir kritis matematis pada setiap siswa di Indonesia ternyata masih kurang dan relatif cukup rendah. Hal ini ditunjukkan dengan Hasil Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 yang menjelaskan dan menyatakan skor matematika pada siswa-siswi di Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397. Menurut (Martyanti, 2018) mengemukakan bahwa permasalahan ataupun soal-soal yang digunakan dalam studi TIMSS merupakan bagian soal yang menggunakan keterampilan serta kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk bagian dari berpikir kritis, dalam menyelesaikan setiap permasalahannya. Dengan adanya kondisi tersebut maka setiap siswa dianjurkan untuk terus meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematisnya pada pembelajaran khususnya pada materi yang membutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi agar tercapai tujuan pembelajaran (Ririn et al., 2021).

Melalui studi pendahuluan yang telah dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Sore Tulungagung dengan melakukan wawancara kepada salah satu guru matematika kelas X TGB (Teknik Gambar Bangunan) 1, didapatkan beberapa informasi terkait dengan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas X, diantaranya terdapat masih tergolong rendah hal ini dibuktikan dari hasil UTS banyak siswa yang memiliki nilai rata-rata hasil ujian di bawah KKM. Siswa akan merasa kesulitan apabila soal yang diberikan tidak sama dengan contoh soal yang ada di buku atau yang dicontohkan oleh guru. Sehingga hal ini siswa kurang memiliki kemampuan berpikir yang kritis dan perlu dalam meningkatkan kemampuan tersebut. Selain itu terdapat beberapa siswa yang cenderung ramai pada saat proses pembelajaran dan tidak memperhatikan guru ataupun pengajar pada saat menjelaskan materi di depan kelas. Ada juga beberapa siswa yang cenderung diam dan malu saat menyampaikan argumennya pada proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut menunjukkan bahwa *self-regulated learning* siswa pada kelas X tersebut cenderung rendah dan diharapkan dapat berkembang menjadi lebih baik.

Menurut (Arsyad et al., 2022) dari sekian banyak materi matematika, salah satu materi yang menjadi hambatan para siswa di kelas X adalah materi trigonometri. Hal ini karena siswa harus mampu memahami rumus yang rumit dan harus memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik dan memecahkan permasalahan. Terdapat permasalahan yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap mata pelajaran matematika khususnya trigonometri cenderung kurang baik di SMK Sore Tulungagung adalah dari hasil nilai rata-rata raport pada materi trigonometri yang dibawah KKM. Hal ini disebabkan karena adanya tingkat *self-regulated learning* atau kemandirian pada siswa SMK yang relatif rendah. Hal ini selaras dengan penelitian (Haryanti, 2010) menjelaskan bahwa kesulitan trigonometri yang dialami siswa adalah (1) kesulitan dalam menafsirkan dan menerapkan konsep tentang definisi aturan sinus, (2) kesulitan dalam menafsirkan dan memahami konsep tentang aturan cosinus, (3) kesulitan dalam mengimplementasi materi prasyarat yang dibutuhkan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan keilmuan khususnya pada bidang pendidikan, serta dapat dijadikan bahan rujukan pada guru dapat melatih dan memberikan pengetahuan dari segi kognitif dan afektif dengan merancang pembelajaran yang mampu meningkatkan *self-regulated learning* serta kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga guru dapat memberikan metode pembelajaran yang menarik dan bervariasi serta bisa membuat siswa menjadi pribadi yang memiliki karakter yang baik di dalam lingkungan sekolah ataupun di luar lingkungan sekolah. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Analisis *Self-Regulated Learning* Siswa Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Trigonometri di SMK Sore Tulungagung.

KAJIAN TEORI

A. Berpikir Kritis

Menurut Beyer pada penelitian (Saputra, 2020) kemampuan berpikir kritis

matematis merupakan sebuah cara seseorang dalam berpikir teratur yang diperlukan dalam mengevaluasi serta memvalidasi suatu atau bagian pernyataan, gagasan ide argumen pada penelitian. Hal ini selaras dengan pernyataan yang dikemukakan Noor dalam penelitian (Haeruman et al., 2017) berpikir kritis merupakan bagian konsep yang kompleks dimana selalu melibatkan kemampuan kognitif dan suatu kepercayaan diri yang baik, sehingga hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai cara atau metode yang diaplikasikan oleh guru dalam memberikan konsep materi dan pemahaman kepada siswa.

Menurut Saputra (2020) Berpikir kritis adalah suatu kemampuan dalam berpikir yang menggunakan proses kognitif yang baik untuk mengajak siswa dalam berpikir reflektif terhadap permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis melibatkan seluruh keahlian berpikir induktif misalkan seperti memahami keterkaitan hubungan, menganalisis permasalahan secara transparan, mencari sebab dan akibat dalam permasalahan, serta membuat hasil kesimpulan sesuai data yang relevan. Kemampuan berpikir kritis membutuhkan penalaran yang sehingga dapat menguraikan fakta serta opini, memastikan informasi secara kritis dengan bukti yang ada sebelum menerima atau menolak ide yang berhubungan dengan masalah permasalahan tersebut (Saputra, 2020). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah diadaptasi dari (Perkins, C. and Murphy, 2006), pemaparannya sebagai berikut :

1. Tahap Klarifikasi: (1) mengemukakan masalah dengan cara siswa dapat menentukan seluruh informasi yang diketahui secara tepat, (2) menganalisis masalah dengan cara siswa dapat menjelaskan pertanyaan yang diminta dari soal.
2. Tahap Asesmen: (1) mengajukan informasi yang relevan dibuktikan dengan cara siswa berhasil menggali lebih dalam informasi lain yang relevan yang sesuai dengan pertanyaan pada soal, (2) menentukan kriteria penilaian dengan cara siswa dapat merumuskan ide/konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal
3. Tahap Penyimpulan: (1) mencapai simpulan dengan cara siswa dapat mengemukakan simpulan dari masalah yang dihadapi, (2) menggeneralisasi permasalahan dengan cara siswa berhasil menjelaskan kesimpulan sesuai fakta dan hasil dari soal.
4. Tahap Strategi/ Taktik: (1) bertindak agar siswa dapat menggunakan pengetahuan relevan yang diperoleh sebelumnya untuk mengerjakan soal secara konsisten dan benar, (2) menjelaskan kemungkinan tindakan yang dapat dijelaskan siswa dengan benar, langkah-langkah pemecahan masalah yang ditemukan..

B. Self-Regulated Learning

Menurut Zimmerman dalam penelitian (Ulfah, 2021) *Self-directed learning* adalah kemampuan untuk menjadi peserta yang aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran metakognisi, motivasi, dan tingkah laku (*behavior*). Metakognisi melibatkan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan diri sendiri, pemantauan diri dan evaluasi diri pada tingkat yang berbeda dari apa yang sedang

dipelajari.(Ulfah, 2021). *Self-regulated learning* merujuk pembelajaran mandiri mengacu pada pembelajaran yang dihasilkan terutama dari pikiran, perasaan, strategi, dan perilaku yang mengarah pada pencapaian tujuan.(Juniantari et al., 2019)

.Menurut Zimmerman dalam penelitian (Nurfalah et al., 2019) indikator metakognisi, motivasi, dan perilaku saling berhubungan dan jika indikator tersebut dimiliki oleh seorang siswa maka meningkatkan dalam pembentukan *self-regulated learning*. Berikut adalah uraiannya:

a) Metakognisi.

Metakognisi adalah kemampuan individu dalam merencanakan dan mengarahkan, memantau dan mengevaluasi kegiatan belajar yang melibatkan proses berpikir yang kompleks.

b) Motivasi.

Motivasi adalah fungsi dari kebutuhan awal dalam mengatur dan berhubungan dengan rasa kompetensi individu. Motivasi merupakan penggerak individu dalam mengatur kegiatan belajarnya (Dinata et al., 2016). Indikator motivasi mengacu pada komponen yang meliputi (1) minat terhadap tugas belajar (2) efikasi diri.

c). Perilaku

Perilaku adalah upaya individu untuk mengatur diri sendiri, memilih dan menggunakan lingkungan serta menciptakan lingkungan yang mendukung kegiatan belajar, komponen perilaku mengacu pada perilaku yang sebenarnya terjadi dalam interaksi dengan lingkungan untuk mencapai tujuan pembelajaran. aktivitas.

Berdasarkan beberapa indikator di atas maka peneliti memilih indikator menurut Zimmerman pada (Ulfah, 2021) yang menyatakan (1) metakognisi, (2) motivasi, dan (3) perilaku. Ketiga indikator tersebut terdapat hubungannya dengan dengan kondisi dan latar belakang siswa di SMK Sore Tulungagung, yaitu berkaitan metakognisi, motivasi dan perilaku. Karena ketiga indikator tersebut selaras dengan penelitian ini yang memfokuskan pada kemampuan kemandirian belajar (*Self-regulated learning*) tetapi dikaitkan dengan aspek kognitif dalam pembelajaran matematika. Menurut Pintish dalam penelitian (Tita Sopiati, 2019) pengkategorian tingkat *self-regulated learning* itu dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Persentase *Self-Regulated Learning*

Nilai Presentase	Kategori
> 75	Tinggi
$50 \leq X$	Sedang
< 50	Rendah

Sumber: Tita Sopiati (2019)

C. Trigonometri

Menurut Teguh Wibowo (2019) Trigonometri sebagai teknik perhitungan yang kompleks untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan geometri. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Trigonometri

kelas X dimana dalam materi ini membahas tentang (1) Ukuran sudut dan perbandingan Trigonometri, (2) perbandingan trigonometri sudut berelasi, (3) koordinat cartesius dan koordinat kutub, (4) aturan sinus, aturan kosinus, dan luas segitiga dan (5) rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut. Namun yang yang menjadi sub bab pada penelitian ini adalah Aturan Sinus dan Cosinus dalam penyelesaian permasalahan kontekstual. Karena dari beberapa sub bab tersebut rata-rata nilai yang rendah pada materi tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif adalah suatu teknik penelitian dengan menggunakan prosedur yang mampu menghasilkan informasi deskriptif berupa bahasa, tulisan, dan perilaku orang-orang yang diamati. (Moleong, 2011). Melalui penelitian kualitatif ini dimungkinkan untuk memperoleh berbagai pemahaman terkait realitas melalui pemikiran kritis matematis. Studi ini menginterpretasikan dan mendeskripsikan informasi yang berkaitan dengan sikap pada siswa. Dengan metode deskriptif ini peneliti ingin menggambarkan dan mendeskripsikan lebih dalam tentang bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa ditinjau dari *self-regulated learning*. Subjek yang digunakan berjumlah 6 siswa kelas X SMK Sore Tulungagung yang dipilih berdasarkan *angket self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik berupa test dan non test dengan menggunakan instrumen utama dan pendukung. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Sedangkan instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah *angket self-regulated learning*, soal test kemampuan berpikir kritis matematis, pedoman wawancara kemampuan berpikir kritis matematis. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pada tahap awal memberikan *angket self-regulated learning* kepada seluruh siswa kelas X TGB (Teknik Gambar Bangunan) 1. Kemudian tahap kedua memberikan soal test kepada 6 subjek yang akan dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu tahap klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi/taktik secara mendalam. Tahap selanjutnya dilakukan wawancara kepada subjek tersebut untuk mendapatkan informasi tambahan dan memastikan jawaban siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini menggunakan Triangulasi metode dengan cara menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai metode yaitu dengan membandingkan hasil *angket*, wawancara, ataupun test berfikir kritis matematis. Selain itu juga menggunakan triangulasi sumber yaitu dengan cara membandingkan hasil test kemampuan berfikir kritis kepada subjek yang berbeda.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data *angket self-regulated learning* dihitung dengan *Skala Likert*. *Angket self-regulated learning* diberikan kepada seluruh siswa di kelas X TGB (Teknik Gambar Bangunan) 1 sebanyak 31 siswa, dengan menghasilkan 11 siswa yang memiliki *self-regulated learning* rendah, 10 siswa yang memiliki *self-regulated learning* sedang, dan 9 siswa yang memiliki *self-regulated learning* rendah. Dari hasil *angket* tersebut subjek yang diberikan test kemampuan berpikir kritis

matematis sebanyak 6 siswa yaitu dua siswa yang memiliki *self-regulated learning* tinggi (ST1) dan (ST2), 2 siswa yang memiliki *self-regulated learning* sedang (SS1) dan (SS2), dan 2 siswa yang memiliki *self-regulated learning* rendah (SR1) dan (SR2). Pemilihan subjek dipilih berdasarkan hasil *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah yang memiliki hasil angket yang terbesar dan terkecil. Sehingga subjek dipilih 2 siswa untuk setiap tingkatnya. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan yang cukup signifikan antara 2 siswa tersebut. Maka hasil tes angket *self-regulated learning* dengan tingkat tinggi, sedang, dan rendah dipaparkan sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Angket *Self-Regulated Learning* Siswa

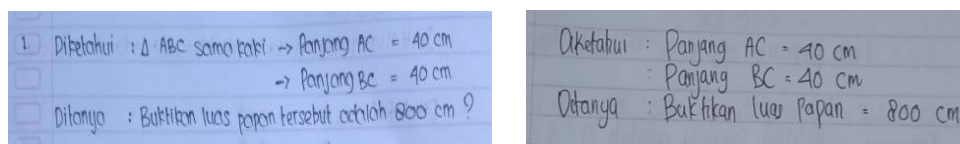
Kategori	Nama	Kode
Tinggi1	SFD.	ST1
Tinggi2	EAA	ST2
Sedang 1	IAD	SS1
Sedang 2	MIR	SS2
Rendah1	MKB	SR1
Rendah2	WK	SR2

Sumber: Hasil Analisis Peneliti (2022)

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan SRL Tinggi

1. Tahap Klarifikasi,

ST 1 dan ST 2 membaca dan memahami permasalahan pada soal, kemudian menuliskan informasi yang dikemukakan dalam soal dengan tepat dan jelas. Selain itu ST 1 dan ST2 mampu menganalisis pengertian dari masalah dengan merumuskan pertanyaan yang diminta pada soal dengan tepat dan lengkap. Sehingga ST 1 dan ST2 pada soal memperoleh nilai dengan kategori baik. Pada saat melakukan wawancara dengan subjek, subjek mampu menjawab dengan tepat dan lengkap.



Gambar 1. Jawaban Klarifikasi ST1 dan ST2

2. Tahap Asesmen

Pada tahap ini, subjek terlihat dapat menyelesaikan masalah pada soal dengan runtut dan rapi. Kemudian subjek juga mampu mengajukan informasi yang relevan pada soal dengan memberikan pernyataan sebelum melangkah ke rumus selanjutnya sehingga dapat menggali informasi lain. Subjek mampu menentukan ide atau konsep yang digunakan dalam soal dengan tepat. Sehingga ST 1 dan ST2 mendapatkan kategori baik. Pada

saat melakukan wawancara subjek juga mampu menjelaskan dengan baik dan tepat.

Jawab : Karena segitiga tersebut sama kaki maka besar salah satu sudutnya 90° , dan besar sudut yang lain sama yaitu 45° .

• Menentukan panjang sisi AB :

$$a^2 = ac^2 + bc^2 - 2 \cdot ac \cdot bc \cdot \cos 90^\circ$$

$$a^2 = 40^2 + 40^2 - 2 \cdot 40 \cdot 40 \cdot (0)$$

$$a^2 = 1600 + 1600 - 0$$

$$a^2 = 3200$$

$$a = \sqrt{3200}$$

$$a = 40\sqrt{2}$$

• Menentukan tinggi menggunakan Pythagoras :

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 40^2 - (20\sqrt{2})^2$$

$$a^2 = 1600 - 800$$

$$a = \sqrt{800}$$

$$a = 20\sqrt{2}$$

• Menentukan Luas Δ 800 cm² ?

$$\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \cdot \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 40\sqrt{2} \cdot 20\sqrt{2}$$

$$= 800 \text{ cm}^2$$

— Panjang AB =

$$A^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \cdot AC \cdot BC \cdot \cos 90^\circ$$

$$A^2 = 40^2 + 40^2 - 2 \cdot 40 \cdot 40 \cdot 0$$

$$= 1600 + 1600 - 0$$

$$= \sqrt{3200}$$

$$= 40\sqrt{2}$$

Tinggi Bingkai

$$A^2 = C^2 - B^2$$

$$A^2 = 40^2 - (20\sqrt{2})^2$$

$$A^2 = 1600 - 800$$

$$A = \sqrt{800} = 20\sqrt{2}$$

Luas segitiga : $\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \cdot \text{tinggi}$

$$= \frac{1}{2} \cdot 40\sqrt{2} \cdot 20\sqrt{2}$$

$$= 800 \text{ cm}^2$$

Gambar 2. Jawaban Asesmen ST1 dan ST2

3. Tahap Penyimpulan

Berdasarkan hasil soal di bawah, subjek dapat memaparkan kesimpulan sesuai hasil yang didapatkan. Subjek juga mampu menggeneralisasikan simpulan sesuai fakta yaitu jawaban pada kesimpulan sudah sesuai dengan jawaban akhir penyelesaian yaitu luas pada bingkai tersebut adalah 800 cm. Saat melakukan wawancara subjek dapat menjawab dengan benar sesuai kesimpulan.

Jadi luas papan pada bingkai tersebut adalah 800 cm².

Luas Papan = 800 cm². Terbukti benar

Gambar 3. Jawaban penyimpulan ST1 dan ST 2

4. Tahap Strategi/Taktik

Memasuki tahap ini, ST1 memikirkan strategi/langkah yang tepat dalam penyelesaian soal. Dilihat dari seluruh penyelesaian soal tahap demi tahap dikerjakan dengan baik lengkap dan tepat. Hal ini bisa dibuktikan dengan kertas jawaban subjek yang menuliskan langkah pertama adalah dengan menuliskan yang diketahui, ditanya, jawab dan kesimpulan secara baik. Selanjutnya membuktikan luas segitiga dengan menggunakan rumus luas segitiga. Semua tahap bisa dituliskan dengan tepat dan lengkap. Sedangkan pada tahap wawancara subjek juga mampu menguraikan semua tahapan dari awal sampai akhir dengan tepat dan lengkap.

Tabel 3. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dari SRL Tinggi

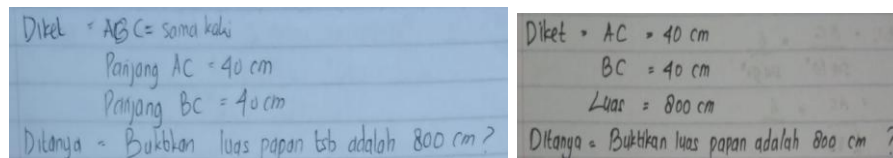
Tahap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	ST 1	ST 2	Kesimpulan
Klarifikasi	√	√	Subjek ST1 dan ST2 memenuhi 4 tahap indikator Klarifikasi, Asesmen, Penyimpulan, dan Strategi/Taktik
Asesmen	√	√	
Penyimpulan	√	√	
Strategi/Taktik	√	√	

Sumber : Hasil Analisis Peneliti (2022)

B. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan SRL Sedang

1. Tahap Klarifikasi

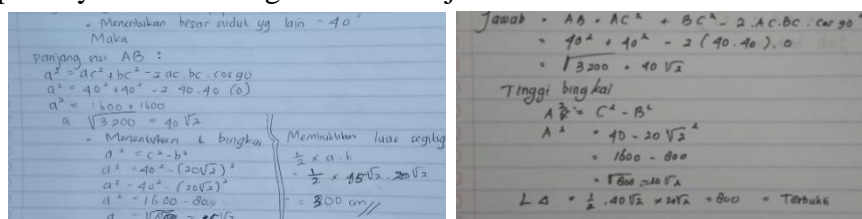
Pada tahap ini, SS1 dan SS2 dapat mengidentifikasi setiap permasalahan yang ada pada soal, sehingga dapat menyebutkan apa yang diketahui dengan menulis semua informasi yang ada pada soal yaitu segitiga ABC sama kaki dengan panjang AC = 40 cm, pang BC= 40 cm. Kemudian SS 1 dan SS2 juga mampu mengemukakan apa yang ditanyakan pada soal yaitu dengan menulis buktikan luas papan tersebut adalah 800 cm dan diakhiri dengan tanda tanya. Pada saat melakukan wawancara subjek mampu menjawab tahap klarifikasi dengan baik.



Gambar 4. Jawaban Klarifikasi SS 1 dan SS 2

2. Tahap Asesmen

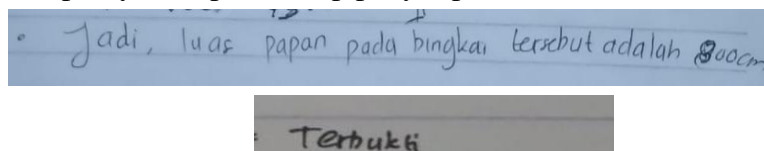
Pada tahap ini, subjek terlihat dapat menyelesaikan masalah pada soal dengan runtut dan rapi. Namun pada tahap akhir subjek belum bisa menjawab dengan jawaban yang tepat. Karena ada 1 tahapan yang dalam proses perhitungannya kurang tepat. subjek juga mampu mengajukan informasi yang relevan pada soal dengan memberikan pernyataan sebelum melangkah ke rumus selanjutnya sehingga dapat menggali informasi lain. Subjek mampu menentukan ide atau konsep yang digunakan dalam soal dengan baik. Pada saat melakukan wawancara subjek mampu menjawab pertanyaan namun ragu dalam menjawab.



Gambar 5. Jawaban Asesmen SS1 dan SS2

3. Tahap Penyimpulan

Berdasarkan hasil di atas, subjek dapat memaparkan kesimpulan sesuai hasil yang didapatkan. Namun dari jawaban kesimpulan subjek tidak bisa menjawab dengan tepat. simpulan sesuai fakta yaitu jawaban pada kesimpulan sudah k sesuai dengan jawaban akhir penyelesaian yaitu luas pada bingkai tersebut adalah 800 cm. Namun pada penulisan angka 800 seperti tidak jelas. Hal ini subjek tidak yakin terhadap jawaban yang didapatkannya. Pada saat melakukan wawancara subjek tidak mampu menjawab pernyataan pada tahap penyimpulan



Gambar 6. Jawaban Penyimpulan SS1 dan SS2

4. Tahap Strategi/Taktik

Pada soal tersebut subjek menuliskan tahap penyelesaian dengan cukup baik dan sesuai. Dan langkah terakhir SS1 menuliskan cara pembuktian keliling segitiga dengan menjumlahkan semua nilai yang sudah dihitung sebelumnya tadi. Hasil akhir jawaban beserta kesimpulan sesuai dan lengkap. Dari pemaparan jawaban diatas maka dapat diketahui bahwa pada subjek SS1 dan SS2 di tahap strategi atau taktik subjek mengerjakan dengan runtut namun di no 1 subjek belum bisa menyelesaikan dengan baik. Pada saat melakukan wawancara subjek mampu menjawab dengan runtut namun pada tahap penyimpulan penjelasan terlalu singkat

Tabel 4. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dari SRL Sedang

Tahap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	SS 1	SS 2	Kesimpulan
Klarifikasi	√	√	Subjek SS 1 dan SS2 memenuhi 4 tahap indikator Klarifikasi, Asesmen, Penyimpulan, dan Strategi/Taktik
Asesmen	X	√	
Penyimpulan	X	X	
Strategi/Taktik	√	√	

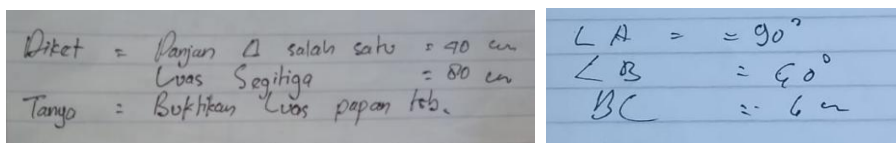
Sumber : Hasil Analisis Peneliti (2022)

C. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan SRL Rendah

1. Tahap Klarifikasi

Pada tahap ini, SR 1 dapat mengidentifikasi setiap permasalahan yang ada pada soal, sehingga dapat menyebutkan apa yang diketahui yaitu SR 1 menulis semua informasi yang ada pada soal yaitu segitiga ABC sama kaki dengan panjang $AC = 40$ cm, panjang $BC = 40$ cm. Kemudian SR 1 juga mampu mengemukakan apa yang ditanyakan pada soal yaitu dengan menulis buktikan luas papan tersebut dan diakhiri namun tidak diakhiri

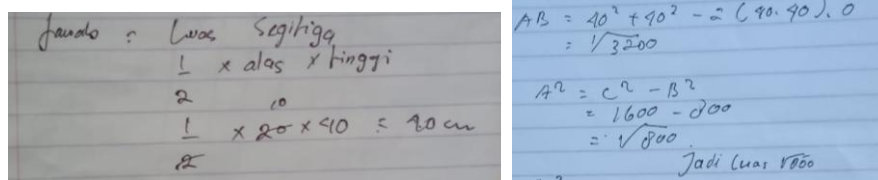
dengan tanda tanya. SR 1 menuliskan jawaban kurang rapi dan seperti tergesa-gesa namun jawaban sesuai dengan soal.



Gambar 7. Jawaban Klarifikasi SR1 dan SR2

2. Tahap Asesmen

Pada tahap ini, subjek terlihat tidak mampu menyelesaikan masalah pada soal dengan runtut dan rapi. Kemudian subjek juga kurang mampu menuliskan informasi yang tidak relevan dengan permasalahan dalam soal. Bisa dilihat bahwa subjek langsung menuliskan rumus luas segitiga dengan alas dan tinggi yang tidak sesuai dengan soal. Hasil akhir dari jawaban juga salah. Tapi subjek sudah berusaha untuk memberikan rumus yang ia pahami walaupun jawabannya salah. Dengan begitu subjek kurang mampu menentukan ide atau konsep yang digunakan dalam soal dengan tepat. Pada saat wawancara subjek tidak bisa menjawab dengan tepat



Gambar 8. Jawaban Asesmen SR 1 dan SR 2.

3. Tahap Penyimpulan

Pada tahap penyimpulan, subjek tidak mencapai simpulan dari masalah, dilihat dari subjek tidak menuliskan hasil akhir penyimpulan jawaban. Sehingga peneliti tidak bisa menampilkan hasil kesimpulan subjek SR 1. Untuk persoalan nomer 1 dan 2 SR 1 tidak mampu menjelaskan kesimpulan sesuai jawaban pada kertas. Berdasarkan hasil pemaparan di atas, subjek tidak mampu memaparkan kesimpulan sesuai hasil yang didapatkan. Subjek juga tidak mampu menggeneralisasikan simpulan sesuai fakta. Selain itu pada saat wawancara subjek tidak mampu menjelaskan hasil penyimpulan. Sehingga subjek pada tahap penyimpulan mendapat kategori kurang.

4. Tahap Strategi/Taktik

Pada soal no 2 subjek menuliskan strategi penyelesaian kurang baik. bisa dibuktikan pada saat siswa menjawab menggunakan rumus asal-asalan dan angka yang digunakan tidak sesuai dengan soal walaupun pada bagian diketahui dan dijawab sudah sesuai. Kemudian hasil dari menjawab soal tersebut juga tidak sesuai. Alur yang digunakan juga tidak runtut. Penulisan seperti tergesa-gesa sehingga tulisan menjadi tidak rapi. Selain itu subjek tidak mampu kesimpulan yang tepat dan lengkap. Dari

pemaparan diatas maka dapat diketahui bahwa pada soal no 1 dan 2 di tahap strategi atau taktik subjek mengerjakan dengan tidak runtut dan tidak tepat. Sehingga pada tahap strategi/taktik subjek mendapat kategori kurang.

Tabel 5. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dari SRL Rendah

Tahap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	SR 1	SR 2	Kesimpulan
Klarifikasi	√	√	Subjek SR1 dan SR2 memenuhi 1 tahap indikator yaitu Klarifikasi,
Asesmen	X	X	
Penyimpulan	X	X	
Strategi/Taktik	X	X	

Sumber : Hasil Analisis Peneliti (2022)

Untuk mengetahui persamaan dan perbedaan antara subjek yang memiliki SRL tinggi, sedang, dan rendah. Bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dari SRL Rendah

	Persamaan dan Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Antar Subjek		
	SRL Tinggi	SRL Sedang	SRL Rendah
Klarifikasi	√	√	√
Asesmen	√	√	X
Penyimpulan	√	X	X
Strategi/Taktik	√	√	X

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah dalam penyelesaian soal trigonometri, maka didapatkan sebagai berikut: subjek yang memiliki *self-regulated learning* tinggi memenuhi 4 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu klarifikasi, asesmen, penyimpulan, dan strategi/taktik. subjek yang memiliki *self-regulated learning* sedang memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu klarifikasi, asesmen, dan strategi/taktik. subjek yang memiliki *self-regulated learning* rendah memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu klarifikasi. Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini dapat menjadikan siswa yang memiliki *self-regulated learning* rendah segera mendapatkan respon dan tindak lanjut dari tenaga pengajar untuk mendapatkan bimbingan agar dapat mencapai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

Dinata, P. A. C., Rahzianta, & Zainuddin, M. (2016). *Self Regulated Learning*

Sebagai Strategi Membangun Kemandirian Peserta Didik Dalam Menjawab Tantangan Abad 21. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Sma Pada Materi Pengukuran*, 381–388.

- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 157–168. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>
- Jumaisyaroh, T., & Hasratuddin, E. E. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 5(1). <https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i1.4786>
- Juniantari, M., Pujawan, I. G. N., & Widhiasih, I. D. A. G. (2019). Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma. *Journal of Education Technology*, 2(4), 197. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i4.17855>
- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 107–114.
- Nurfalah, A., Prihatini, D., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2019). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Cimahi. *Journal on Education*, 2(1), 167–172. <https://doi.org/10.31004/joe.v2i1.289>
- Perkins, C. and Murphy, E. (2006). Identifying And Measuring Individual Engagement In Critical Thinking In Online Discussions: An Exploratory Case Study. *Educational Technology & Society*, 9 (1).
- Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2668>
- Rahma, S., Farida, F., & Suherman, S. (2017). Analisis berpikir kritis siswa dengan pembelajaran socrates kontekstual di SMP negeri 1 padangratu lampung tengah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 121–128. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/pspm/article/view/1038>
- Ririn, R., Budiman, H., & Muhammad, G. M. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Solving. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.772>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.
- Tita Sopiati. (2019). Profil *Self-Regulated Learning* Siswa Underachiever Dan Implikasinya Bagi Layanan Bimbingan Belajar Universitas Pendidikan

Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu. *Repository.Upi.Edu*, 34–47.

Ulfah, M. (2021). Pelatihan *Self-Regulated Learning* Singkat: Apa Mungkin Efektif? *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 9(4), 768. <https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v9i4.6683>

Wibowo, T. (2019). *Trigonometri*. Magnum Pustaka Utama.