

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS Ditinjau dari Pemecahan Masalah

Aulia Putri Faradisa^{1*}, Rizky Esti Utami², Aurora Nur Aini³
^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang
Email koresponden: *lia8a1@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi trigonometri. Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Kandangserang. Pemilihan subjek berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi metode. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi dapat memenuhi keenam indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya; *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation* dan *self-regulation*. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang dapat memenuhi lima indikator *interpretation, analysis, inference, evaluation, dan explanation*. Sedangkan, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah memenuhi tiga indikator berpikir kritis yaitu *interpretation, analysis* dan *self-regulation*.

Kata kunci: Berpikir kritis, HOTS, Pemecahan masalah

Abstract

This study aims to determine students' critical thinking skills in solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) types on trigonometry material. This research is a qualitative descriptive research. The subjects of this study were students of class XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Kandangserang. Subject selection was based on the results of the problem-solving ability test on trigonometry material. Data collection techniques used in this study are tests, interviews, and documentation. Data analysis techniques used in this study are data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The technique of checking the validity of the data is by using the triangulation method. The results of this study indicate that students with high problem solving abilities can meet the six indicators of critical thinking skills including; *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation* and *self-regulation*. Students with moderate problem solving skills can fulfill the five



indicators of interpretation, analysis, inference, evaluation, and explanation. Meanwhile, students with low problem solving abilities fulfill three critical thinking indicators, namely interpretation, analysis and self-regulation.

Keywords: Critical thinking, HOTS, Problem solving

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang dipelajari di semua jenjang pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 lebih memberikan kebebasan berpikir kepada siswa dalam memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian masalah, mengajukan ide-ide bebas dan terbuka. Kegiatan utama guru bukan menjelaskan materi saja namun juga melatih dan membimbing siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah. Indikator berpikir kritis pada penelitian ini merujuk pada kemampuan berpikir kritis menurut Anderson dan Krathwohl, yakni kemampuan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) (Fatra & Maryati, 2018).

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis maka kemampuan berpikir kritis perlu dilatih secara terus-menerus dalam pembelajaran matematika agar dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir siswa (Haryani, 2011). Hal ini bertujuan untuk guru memahami bagaimana karakteristik kemampuan berpikir kritis siswa agar dapat dilakukan dengan melakukan sebuah penelitian analisis kemampuan berpikir kritis siswa (Oktaviani et al., 2021). Astuti (2021) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan pengetahuan diri dalam memutuskan sesuatu masalah yang menghasilkan analisis, interpretasi, evaluasi, dan intervensi, menggunakan bukti konkret dengan menunjukkan bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual sebagai dasar pengambilan keputusan. Menurut (Facione, 2015), inti kemampuan berpikir kritis melingkupi *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, self-regulation*.

Dalam penyelesaian soal HOTS siswa dituntut untuk berpikir kritis dengan memperhatikan *step by step* yang harus dikerjakan. Untuk mengukur bagaimana kemampuan berpikir kritis seorang siswa dibutuhkan soal-soal tertentu yang membutuhkan pemahaman, analisis dan evaluasi secara mendalam. Soal yang membutuhkan pemahaman, analisis dan evaluasi secara mendalam adalah soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Menurut Kempirmase (2019) menjelaskan bahwa soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), dan merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl (2001), terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*aplying-C3*), menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Soal-soal HOTS



pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*).

Trigonometri merupakan salah satu materi yang sesuai dengan aspek kemampuan berpikir kritis dimana siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan pemahaman dan konsep berpikir kritis (Risah & Sutirna, 2019). Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa menjadi satu hal penting dalam memecahkan soal trigonometri. Menurut Risah & Sutirna (2019) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa guru ataupun pihak sekolah diharapkan mampu menyajikan kegiatan pembelajaran yang dapat memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa guna mencapai pemahaman dalam memecahkan masalah matematika khususnya dalam pengembangan pemahaman materi trigonometri.

Pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang sangat penting dikuasai siswa dalam pembelajaran karena pemahaman tersebut merupakan dasar dari ilmu lain (Sundayana, 2016). Pada dasarnya untuk melatih siswa agar terampil dalam pemecahan masalah yaitu dengan belajar pemecahan masalah dengan pengetahuan yang telah dipelajari sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Mulyaningsih & Utami, 2021).

Menurut (Indriyani et al., 2018) Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah adalah dengan memberikan soal pemecahan masalah pada siswa. Pada penelitian ini akan menggunakan tahap pemecahan masalah Polya yaitu : (1) memahami masalah, (2) membuat rencana, (3) melaksanakan rencana, (4) memeriksa kembali. Hal ini disebabkan karena tahap-tahap pemecahan masalah Polya memiliki urutan kegiatan yang dilakukan secara jelas pada setiap langkahnya, dan secara eksplisit mencakup dari berbagai pendapat ahli.

2. Metode

Sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA N 1 Kandangserang. Penggunaan subjek menggunakan *purposive sampling*. Data dan sumber data dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan pemecahan masalah, tes kemampuan berpikir kritis, dan wawancara. Tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan di kelas XI MIPA 2 untuk mengelompokkan subjek penelitian dengan kategori subjek dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi, subjek dengan kemampuan pemecahan masalah sedang, dan subjek dengan kemampuan pemecahan masalah rendah berdasarkan pengelompokan menurut Arikunto (2012). Tes kemampuan berpikir kritis dan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data yang valid. Apabila data antara tes tertulis kemampuan berpikir kritis dan wawancara diperoleh data yang konsisten maka data yang diperoleh adalah valid. Tes kemampuan berpikir kritis siswa dan wawancara ditujukan untuk 3 siswa diantaranya: satu subjek dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi, satu subjek dengan kemampuan pemecahan masalah sedang dan satu subjek dengan kemampuan pemecahan masalah rendah. Teknik validasi data yang digunakan adalah triangulasi teknik.

Teknik analisis data yang dilakukan dengan cara: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Hasil validasi instrumen penelitian yang terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah, tes kemampuan berpikir kritis dan pedoman wawancara dinyatakan valid oleh validator. Instrumen kemampuan pemecahan masalah terdiri dari 3 soal yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari satu soal yang mencakup enam indikator kemampuan berpikir kritis oleh (Facione, 2015) yaitu *interpretation*, *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation* dan *self-regulation*.

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis dan wawancara yang telah diperoleh dianalisis dan ditriangulasikan untuk mendapatkan data yang valid. Data yang valid digunakan untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa pada masing-masing tingkatan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya. Data yang valid diperoleh seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Subjek Penelitian Terpilih

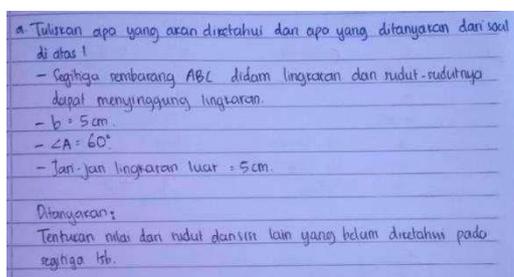
No.	Subjek	Jumlah Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah	Kategori Subjek Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah
1	S1	100	Tinggi
2	S2	88	Sedang
3	S3	46	Rendah

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan rekomendasi guru mata pelajaran matematika peminatan yang mengampu kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Kandangserang, terpilihlah 3 subjek penelitian diantaranya adalah 1 subjek kemampuan pemecahan masalah tinggi dinamakan subjek S1 yaitu AUK, 1 subjek kemampuan pemecahan masalah sedang dinamakan subjek S2 yaitu RH, dan 1 subjek kemampuan pemecahan rendah dinamakan subjek S3 yaitu KP.

3.1.1. Subjek Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi (S1)

1) Interpretation

a) Tes Tertulis



Gambar 1. Interpretation pada soal poin A Subjek S1

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Informasi apa saja yang muncul atau kamu dapatkan dari soal?”

S1 : “Dari soal itu diketahui segitiga sembarang ABC didalam lingkaran yang sudut-sudutnya dapat menyinggung lingkaran, sisi $B=5$ cm, $\angle A = 60^\circ$ dan jari-jari lingkaran luar= 5 cm.”

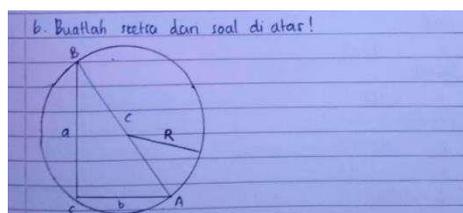
P : “Apakah kamu paham apa yang ditanyakan dalam soal?”

S1 : “Iya saya paham pertanyaannya, jadi yang ditanyakan dari soal adalah nilai dari sudut dan sisi lain yang belum diketahui dalam segitiga yaitu $\angle B, \angle C$ sisi A dan sisi C.”

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 sudah dapat mengkategorikan, mengelompokkan informasi yang diketahui dan dapat memahami maksud apa yang ditanyakan dalam soal dengan jelas, tepat dan teliti. Sehingga, dapat diambil kesimpulan bahwa subjek S1 memenuhi indikator berpikir kritis *interpretation*.

2) Analysis

a) Tes Tertulis



Gambar 2. Analysis soal poin B subjek S1

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Perhatikan soal, selanjutnya coba ceritakan gambaran apa yang ada dipikiranmu saat kamu sudah mengetahui informasi pada soal?”

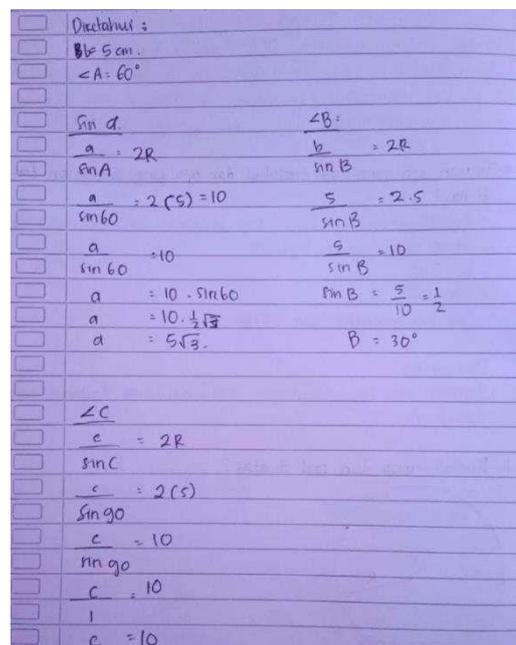
S1 : “Jadi, kalau dari soal itu ada lingkaran dengan jari-jari 5 cm, didalam lingkarannya itu ada segitiga sebarang ABC yang sudut-sudutnya menyinggung lingkaran berarti 3 sudut segitiganya menempel tepat di lingkaran. Terus diketahui $b=5$ cm, $\angle A = 60^\circ$, misalkan saja sisi a itu didepan $\angle A$, sisi b didepan $\angle B$, dan sisi c itu didepan $\angle C$.”

P : “Oke sekarang coba ambil kertas dan gambarkan sketsa yang sudah kamu jelaskan tadi!”

Pada indikator kemampuan berpikir kritis aspek *analysis* subjek S1 sudah dapat menangkap stimulus yang diberikan dalam soal sehingga subjek S1 dapat memiliki gambaran dan sketsa permasalahan yang diberikan dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek S1 memenuhi indikator *Analysis*.

3) Inference

a) Tes Tertulis



Gambar 3. Inference soal poin C subjek S1

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

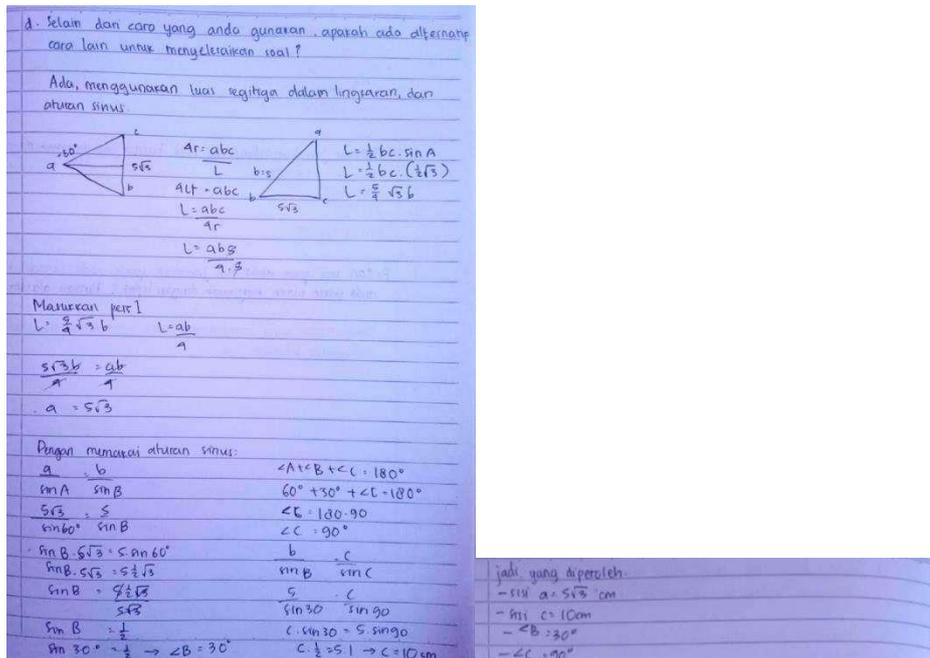
P : “Boleh dijelaskan langkah - langkah pengerjaannya sekilas saja?”

S1 : “Pertama, saya menuliskan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk mempermudah dalam pengerjaan selanjutnya serta menggambarkan segitiga dalam lingkaran sesuai dengan hal-hal yang diketahui dari soal tadi. Kemudian saya mencoba mengingat rumus yang diperlukan dalam pengerjaan soal tersebut. Setelah saya menentukan rumus yang akan saya gunakan saya langsung mulai menghitung. Semua berjalan lancar hingga pada pertanyaan selanjutnya soal menanyakan apakah ada langkah penyelesaian lain dari cara yang telah saya tuliskan. Saya berfikir cukup keras dan juga cukup lama hingga pada akhirnya saya dapat menyelesaikan soal tersebut. Yang terakhir, saya menyimpulkan mengenai hal-hal yang saya peroleh dari hasil perhitungan tersebut.”

Pada aspek *inference* subjek S1 dinyatakan memenuhi indikator ini karena subjek S1 dapat menuliskan penyelesaian soal dengan mendapatkan besarnya sisi a adalah $5\sqrt{3}$, sisi c adalah 10, $\angle B = 30^\circ$, dan $\angle C = 90^\circ$. Pada gambar 4.3 penyelesaian oleh subjek S1 sudah mendapatkan hasil akhir dengan tepat, namun belum disertakan cara mendapatkan besar $\angle C = 90^\circ$, dan besarnya sisi belum disertakan satuan panjang yang menyertainya.

4) Evaluation

a) Tes Tertulis



Gambar 4. Evaluation soal poin D subjek S1

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut

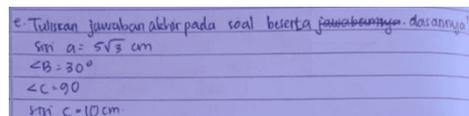
P : “Mengapa kamu memilih cara pada poin C atau cara pertama untuk menyelesaikan soal?”

S1 : “Karena caranya lebih mudah. Tinggal memasukkan hal-hal yang diketahui ke dalam rumus. Rumusnya juga sederhana dan tidak memerlukan perhitungan yang rumit.”

Pada indikator kemampuan berpikir kritis aspek *evaluation* subjek S1 dapat menemukan alternatif lain dan menemukan jawaban dengan tepat. Langkah pengerjaan dengan alternatif cara lain sudah detail dan terurut dengan memahami penjelasan mengenai langkah penyelesaian untuk memperoleh jawaban. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa subjek S1 dinyatakan memenuhi indikator berpikir kritis aspek *evaluation*.

5) Explanation

a) Tes Tertulis



Gambar 5. Explannation soal poin D subjek S1

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Berapa hasil akhir yang kamu peroleh?”

S1 : “Dari saya ketemu jawaban sisi $a = 5\sqrt{3} \text{ cm}$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, dan sisi $c = 10 \text{ cm}$.”

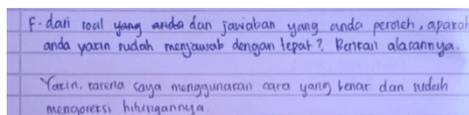
P : “Apa alasan kamu mengambil hasil tersebut untuk dijadikan kesimpulan jawaban akhir?”

S1 : “Alasannya karena saya menghitung dan hasil yang diperoleh nilai-nilai itu maknanya saya ambil sebagai jawaban akhir saya.”

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek S1 dinyatakan mampu karena subjek dapat menuliskan jawaban sebagai kesimpulan akhir yang sesuai dengan hasil perhitungan. Sehingga, subjek S1 dapat dinyatakan memenuhi indikator berpikir kritis pada aspek *explanation*.

6) *Self-regulation*

a) Tes Tertulis



Gambar 6 *Self-regulation* soal poin F subjek S1

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Dari jawaban akhir yang kamu sampaikan saat menjawab poin E, apakah kamu sudah yakin dengan jawaban akhirmu?”

S1 : “Saya yakin kak.”

P : “Alasannya?”

S : “Karena saya sudah menghitung dan menemukan jawabannya, rumus yang saya gunakan pun sudah benar karena saya masih ingat betul rumusnya.”

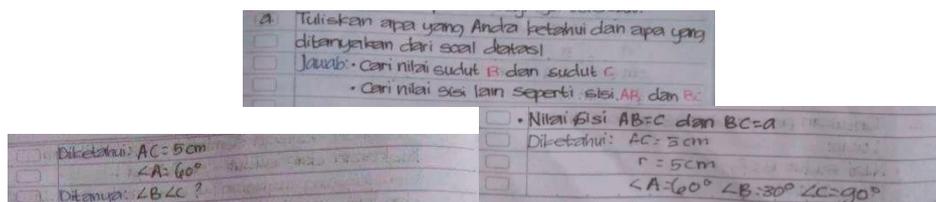
Subjek S1 dapat *me-review* ulang jawaban yang dituliskan dengan menjawab permasalahan pada soal yaitu subjek S1 sudah yakin atas jawaban akhir yang diberikan dengan alasan bahwa subjek S1 sudah melakukan perhitungan, dan sudah menggunakan rumus yang tepat. Sehingga, subjek S1 dapat dinyatakan memenuhi indikator berpikir kritis pada aspek *self-regulation*.

3.1.2. Subjek Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang (S2)

Peneliti mengambil salah satu subjek yaitu siswa RH yang disebut subjek S2 sebagai perwakilan dari siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang.

1) *Interpretation*

a) Tes Tertulis



Gambar 7. *interpretation* pada soal poin A Subjek S2

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Dari soal diatas informasi apa yang kamu peroleh?”

S2 : “Mencari nilai sudut B dan C, dan nilai dari sisi lain yang belum diketahui seperti AB dan BC dari segitiga sembarang ABC dalam lingkaran yang sudut-sudutnya menyinggung lingkaran itu.”

P : “Apakah ada informasi lain yang diperoleh?”

S2 : “Panjang sisi AC= 5cm (b), sudut A= 60° dan r= 5cm (jari-jari lingkaran luar).”

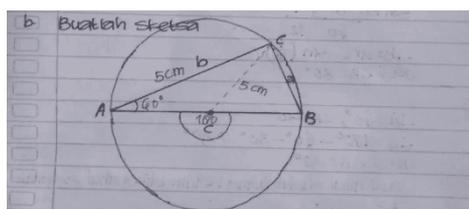
P : “Apa saja yang ditanyakan dari soal?”

S2 : “Mencari nilai sudut B dan sudut C, dan mencari nilai sisi a (BC) dan sisi c (AB).”

Hasil tes kemampuan berpikir kritis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S2 sudah dapat mengkategorikan, mengelompokkan informasi yang diketahui walaupun penulisan untuk pernyataan mengenai informasi yang diketahui dituliskan pada bagian pembahasan di poin C, dan subjek S2 sudah memahami maksud apa yang ditanyakan dalam soal. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 memenuhi indikator *interpretation*.

2) *Analysis*

a) Tes Tertulis



Gambar 8. *Analysis* soal poin B subjek S2

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Boleh minta tolong digambarkan?”

S2 : “Iya kak.”

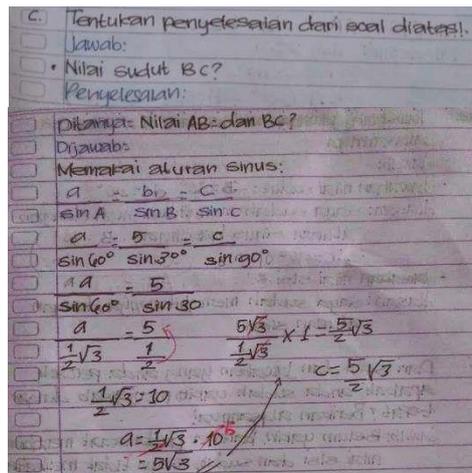
P : “Boleh dijelaskan dengan kata kata maksud dari gambar tersebut?”

S2 : “Dari gambar dijelaskan sketsa dari segitiga sembarang ABC di dalam lingkaran dan sudut-sudutnya menyinggung lingkaran itu, dengan b= 5cm (AB), sudut A= 60°, dan r= 5cm (sudut jari-jari lingkaran luar). Sedangkan untuk 180° adalah jumlah besar sudut segitiga sembarang.”

Pada indikator kedua yaitu *analysis* subjek S2 dapat menuangkan ide dari informasi yang diketahui dalam soal menjadi sketsa segitiga dalam lingkaran dengan menambahkan simbol nama sudut, besar sudut dan sisi yang diketahui, serta jari-jari lingkaran. Sehingga, subjek S2 sudah memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis pada aspek *analysis*.

3) Inference

a) Tes Tertulis



Gambar 9. Inference soal poin C subjek S2

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Penyelesaiannya pakai rumus apa? Jelaskan!”

S2 : “Memakai aturan sinus, $a/\sin 60 = 5/\sin B = c/\sin C$. Karena sin sisi c dan sudut C tidak diketahui, maka kita memakai yang diketahui saja. Jadi

$$60 \cdot \sin B = 5$$

$$\sin B = 5/60 = 1/12$$

$$\text{sudut } B = \arcsin(1/12) = 30^\circ$$

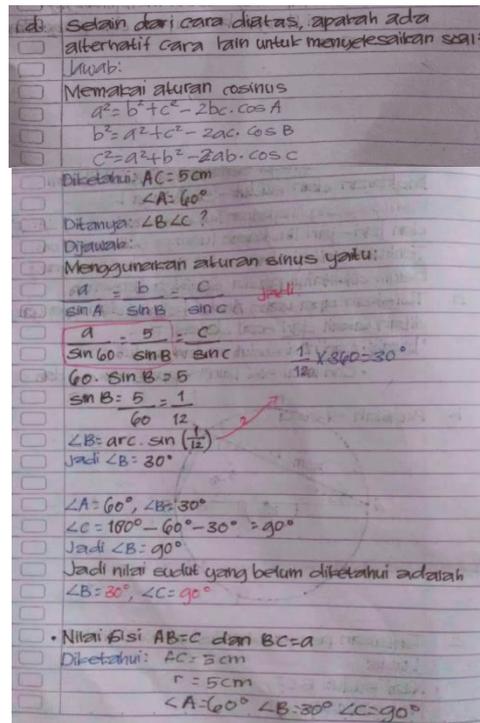
$$\angle A = 60^\circ, \angle B = 30^\circ, \angle C = 180 - 60 - 30 = 90$$

Jadi, sudut A = 60° , sudut B = 30° , sudut C = 90° .”

Subjek S2 sudah memenuhi indikator ketiga yaitu *inference* karena subjek sudah dapat menentukan rumus dan menyelesaikan permasalahan dalam soal dengan memutuskan konsep yang digunakan dalam penyelesaian dengan menggunakan aturan sinus, konsep penyelesaiannya sudah tepat namun subjek S2 belum mendapatkan hasil akhir dengan tepat dikarenakan kurang ketelitian dalam melakukan perhitungan saat mencari panjang sisi c.

4) Evaluation

a) Tes Tertulis



Gambar 10. Evaluation soal poin D subjek S2

b) Wawancara

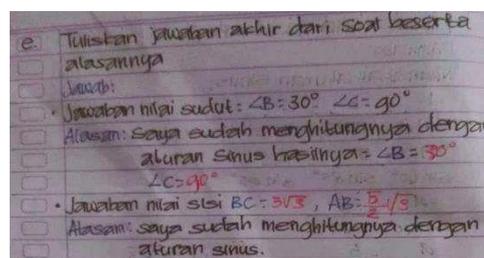
P : “Selain cara yang kamu gunakan tadi, apakah ada alternatif cara lain untuk menyelesaikan soal?”

S2 : “Ada, menggunakan aturan cosinus.”

Pada aspek *evaluation* subjek S2 dinyatakan sudah memenuhi indikator ini dikarenakan subjek S2 dapat menduga dan menemukan alternatif lain dalam menyelesaikan permasalahan dalam.

5) Explanation

a) Tes Tertulis



Gambar 11. Explanation soal poin E subjek S2

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Berapa hasil akhir yang kamu peroleh?”

S2 : “Sudut $B = 30^\circ$ dan sudut $C = 90^\circ$.”

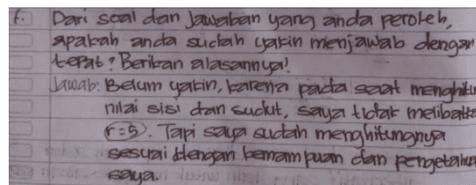
P : “Apa alasan kamu mengambil hasil tersebut?”

S2 : “Karena saya sudah menghitungnya menggunakan langkah-langkah aturan sinus, walaupun tidak yakin dengan jawabannya.”

Subjek S2 dapat menuliskan hasil akhir dari permasalahan dan memberikan alasan tertulis dari jawaban pertanyaan yang disajikan pada soal. Sehingga, memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis pada aspek *explanation*.

6) Self-regulation

a) Tes Tertulis



Gambar 12. Self-regulation soal poin F subjek S2

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Dari jawaban akhir yang kamu sampaikan saat menjawab poin E, apakah kamu sudah yakin dengan jawaban akhirmu?”

S2 : “Sedikit tidak yakin.”

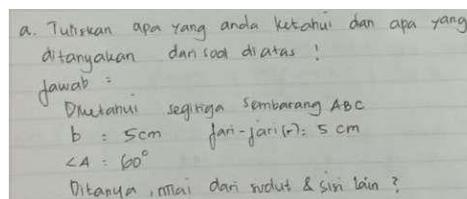
Subjek S2 juga belum dapat me-review proses pengerjaan dalam menyelesaikan soal yang disajikan karena subjek S2 belum yakin dengan jawabannya dengan alasan dalam penyelesaian soal subjek S2 belum melibatkan $r=5$. Sehingga, subjek S2 dinyatakan belum memenuhi indikator berpikir kritis aspek *self-regulation*.

3.1.3. Subjek Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah (S3)

Penelitian ini peneliti mengambil salah satu subjek yaitu siswa KP yang disebut subjek S3 sebagai perwakilan dari siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah.

1) Interpretation

a) Tes Tertulis



Gambar 13. interpretation pada soal poin A Subjek S3

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

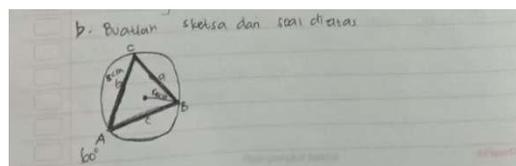
P : “Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal?”

S3 : “Tentang segitiga sembarang ABC di dalam lingkaran, dengan $b=5\text{cm}$, $\angle A=60^\circ$ dan jari-jari $=5\text{cm}$. Dan ditanya nilai dari sudut dan sisi lain yang belum diketahui.”

Karena S3 dapat mengategorikan pokok-pokok permasalahan, mengelompokkan informasi yang diketahui walaupun dan subjek S3 sudah memahami maksud apa yang ditanyakan dalam soal namun belum dituliskan secara detail mengenai besar sudut dan panjang sisi mana yang ditanyakan.

2) Analysis

a) Tes Tertulis



Gambar 14. Analysis soal poin B subjek S3

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Sketsakan dan jelaskan!”

S3 : “Segitiga sembarang ABC di dalam lingkaran dan sudut yang baru diketahui $\angle A$ yaitu 60° , sisi b yaitu 5cm , jari-jari 5cm , sedangkan untuk $\angle B$, $\angle C$, sisi a dan sisi c belum diketahui.”

Pada indikator *analysis*, subjek S3 sudah memenuhi dikarenakan subjek S3 dapat menuangkan ide dari informasi yang diketahui dalam soal menjadi sketsa.

3) Inference

a) Tes Tertulis (dapat dilihat pada gambar 15)

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Coba jelaskan cara yang kamu gunakan untuk menyusun penyelesaian pada soal?”

S3 : “Untuk mengetahui sisi nya saya belum paham rumusnya, namun untuk mencari besar sudut nya saya menggunakan rumus Sudut B

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

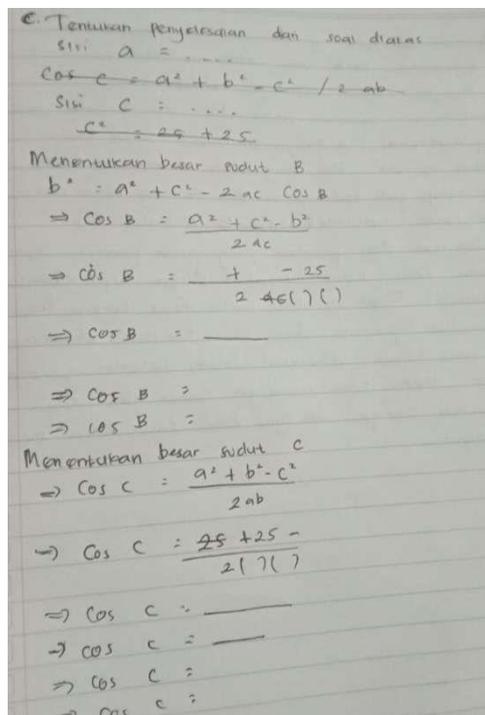
Sudut C

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Namun saya tidak menemukan jawaban karena saya belum bisa mencari sisi yang belum diketahui.”

Subjek S3 belum memenuhi indikator ketiga yaitu *inference* karena subjek S3 dapat menentukan rumus apa yang akan digunakan namun belum tepat dan belum dapat menemukan dan menjawab besar sudut dan panjang sisi yang

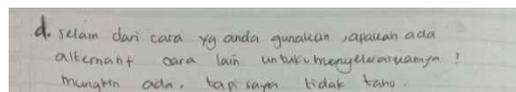
ditanyakan. Dalam memasukkan nilai yang diketahui dari rumus pun masih asal memsubstitusikan, belum disesuaikan.



Gambar 15. Inference soal poin C subjek S3

4) Evaluation

a) Tes Tertulis



Gambar 16. Evaluation soal poin D subjek S3

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

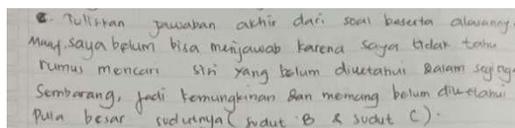
P : "Selain menggunakan cara itu, apakah kamu menemukan cara lain?"

S3 : "Tidak, saya belum paham tentang penyelesaiannya."

Pada indikator *evaluation* subjek S3 dinyatakan belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis ini dikarenakan subjek S3 belum dapat menduga dan menemukan rumus untuk menyelesaikan soal dengan alternatif lain karena subjek S3 belum memahami penyelesaian masalah dalam soal.

5) Explanation

a) Tes Tertulis



Gambar 17. *Explanation* soal poin E subjek S3

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

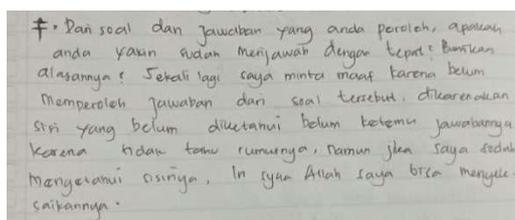
P : “Berapa hasil akhir yang kamu peroleh?”

S3 : “Belum mendapatkan hasil akhir kak.”

Subjek S3 dinyatakan belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis pada aspek *explanation* dikarenakan subjek S3 belum dapat mengambil kesimpulan akhir dan belum dapat memberikan alasan dari pengambilan keputusan dikarenakan subjek S3 belum mengerjakan hingga selesai dan menemukan jawaban akhir.

6) *Self-regulation*

a) Tes Tertulis



Gambar 18. *Self-regulation* soal poin F subjek S3

b) Wawancara

Hasil wawancara sebagai berikut:

P : “Untuk jawaban akhirnya, nilai dari $\angle B$, $\angle C$, sisi a dan sisi c berarti belum ketemu ya?”

S3 : “Belum kak,

P : “Saat mengerjakan bingungnya dimananya?”

S3 : “Mencari sisi yang belum diketahui, karena soal tersebut baru 1 sisi yang sudah diketahui.”

Subjek S3 sudah dinyatakan memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis terakhir yaitu *self-regulation* dengan alasan bahwa S3 dapat me-review proses pengerjaannya dalam menyelesaikan soal yang disajikan dengan alasan bahwa subjek S3 masih bingung cara penyelesaiannya dan belum bisa menentukan rumus yang akan digunakan.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi (S1)

Hasil tes tertulis dan wawancara menyatakan indikator *interpretation* sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munira et al., (2020), Azizah et al., (2018),



dan Marfu & Julaeha, (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi dapat menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.

Pada indikator *analysis* sejalan dengan hasil penelitian Munira et al., (2020) yang menyatakan bahwa siswa sudah memenuhi indikator analisis jika siswa dapat mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal.

Munira et al., (2020), Azizah et al., (2018), dan Fatmawati, (2014) menyatakan hal yang sependapat dengan penelitian ini pada indikator *inference* bahwa siswa yang berkemampuan berpikir kritis tinggi, dapat membuat strategi tersebut dengan benar karena ia sudah melewati tahap interpretasi dan analisis sehingga ia sudah benar-benar memahami soal tersebut dan dapat melakukan penyelesaiannya.

Hasil penelitian pada indikator *evaluation* dan *self-regulation* sejalan dengan penelitian (Fatmawati, 2014) dan Conklin (2011) bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi dapat memeriksa kembali jawaban sesuai rencana awal dan dengan menggunakan cara lain, dapat menarik kesimpulan yang jelas.

Dari uraian tersebut, subjek S1 memenuhi keenam indikator kemampuan berpikir kritis yaitu *interpretation*, *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation* dan *self-regulation*.

3.2.2. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang (S2)

Dari keseluruhan jawaban subjek S2 dapat diketahui bahwa subjek S2 sudah memenuhi kemampuan berpikir kritis pada indikator *interpretation*. Hal ini sesuai dengan penelitian Munira et al., (2020) dan Suryani et al., (2020) bahwa siswa pada kemampuan pemecahan masalah sedang sudah memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat. Pada indikator kedua yaitu *analysis* subjek S2 dapat menuangkan ide dari informasi yang diketahui dalam soal menjadi sketsa segitiga dalam lingkaran dengan menambahkan simbol nama sudut, besar sudut dan sisi yang diketahui, serta jari-jari lingkaran.

Subjek S2 sudah memenuhi indikator ketiga yaitu *inference*. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Munira et al., (2020) bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan tersebut.

Pada subjek S2 dinyatakan sudah memenuhi indikator *evaluation* dikarenakan subjek S2 dapat menduga dan menemukan alternatif lain dalam menyelesaikan permasalahan.

Subjek S2 dinyatakan dapat menuliskan hasil akhir dengan memberikan alasan dari kesimpulan yang diambil dan memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis pada aspek *explanation*. Hal ini sejalan dengan penelitian Munira et al., (2020), Kempirmase et al., (2019), dan Michael & Paul (1992) bahwa siswa dengan



kemampuan berpikir kritis sedang dapat membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal. Subjek S2 juga belum dapat *me-review* proses pengerjaan dalam menyelesaikan soal yang disajikan karena subjek S2 belum yakin dengan jawabannya.

Dari uraian tersebut, subjek S2 memenuhi lima indikator kemampuan berpikir kritis yaitu *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation* dan belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis *self-regulation*.

3.2.3. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah (S3)

Dari keseluruhan jawaban subjek S3 dapat diketahui bahwa subjek S3 sudah memenuhi kemampuan berpikir kritis pada indikator *interpretation* dan *analysis*. Karena S3 dapat mengkategorikan dan mengelompokkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Subjek S3 juga dapat menuangkan ide dari informasi yang diketahui dalam soal menjadi sketsa.

Subjek S3 belum memenuhi indikator ketiga yaitu *inference, evaluation, explanation* karena subjek S3 belum dapat menentukan rumus dengan tepat dan menyelesaikan permasalahan dalam soal. Sehingga, subjek S3 belum dapat menemukan hasil akhir penyelesaian dari soal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Azizah et al., (2018) dan Fatmawati, (2014) yang menyatakan bahwa pada siswa dengan kategori rendah menunjukkan bahwa siswa tidak menulis cara mengerjakan, dan tidak dapat menjawab dan tidak membuat kesimpulan. Munira et al., (2020) dinyatakan bahwa siswa dengan kemampuan rendah masih belum dapat menyimpulkan hasil dari jawabannya dengan benar.

Sedangkan subjek S3 sudah dinyatakan memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis terakhir yaitu *self-regulation* subjek S3 masih bingung cara penyelesaiannya dan belum bisa menentukan rumus yang akan digunakan.

Dari uraian tersebut, subjek S3 memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis yaitu *interpretation, analysis, dan self-regulation*. Namun, belum memenuhi indikator *inference, evaluation, dan explanation*.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis yang ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah, diperoleh hasil berikut; (1) siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation* dan *self-regulation*, (2) siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang memenuhi lima indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya *interpretation, analysis, inference, evaluation, dan explanation* dan (3) siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis diantaranya *interpretation, analysis, dan self-regulation*.

Berdasarkan hasil penelitian, maka diberikan saran: (1) perlunya memperhatikan perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran agar dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kritis; (2) guru



SMA sebaiknya lebih mendorong dan memotivasi dengan memperbanyak memberikan latihan-latihan soal berpikir kritis agar memiliki kebiasaan berpikir kritis, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik; (3) bagi siswa sebaiknya lebih mengasah kemampuan berpikir kritis dengan rajin membaca dan mengerjakan latihan soal-soal berpikir kritis. Guru disarankan untuk lebih memberikan latihan soal berpikir kritis maupun latihan soal HOTS dan melakukan bimbingan kepada siswa dalam menginterpretasikan suatu solusi dari penyelesaian masalah dengan menggunakan kata-kata ataupun teks tertulis guna meningkatkan kemampuan representasi verbal pada siswa; dan (4) perlu dilakukannya penelitian lanjutan yang serupa dengan menggunakan tema yang sama dengan menggunakan alat ukur yang bervariasi serta menggunakan subjek penelitian yang lebih banyak dan kemampuan yang lebih variatif agar dapat menyempurnakan hasil penelitian ini menjadi lebih baik.

Daftar Pustaka

- Astuti, Y., Muhtarom, & Prayito, M. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis HOTS Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Conklin, W. (2011). Higher-order thinking skills to develop 21st century learners. *Teacher Created Materials*.
- Facione, P. A. (2015). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight assessment* (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1.). <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fatmawati, H. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013 / 2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911–922.
- Fatra, M., & Maryati, T. K. (2018). *Implementasi K13 pada Pembelajaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif. 1*, 1–28. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/42272>
- Haryani, D. (2011). Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 1980*, 121–126.
- Indriyani, F., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Ideal Problem Solving. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 303–



311. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i2.1296>
- Kempirmase, F., Ayal, C. S., & Ngilawajan, D. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Di Kelas XI SMA Negeri 10 Ambon. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 1, 21–24. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mathedu/article/view/1610>
- Marfu'ah, I., & Julacha, S. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS (Higher Order Thinking Skill). *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 26–30. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5308>
- Michael, S., & Paul, R. (1992). Critical thinking defined. *In Handout given at Critical Thinking Conference, Atlanta, GA., November.*
- Mulyaningsih, D., & Utami, R. E. (2021). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 03(06), 457–464.
- Munira, S., Abidin, Z., & Jarmita, N. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas iv MIN 25 Aceh Besar. (*Doctoral Dissertation, UIN AR-RANIRY*).
- Oktaviani, I. A., Ariyanto, L., & Utami, R. E. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i1.6902>
- Risah, Y., & Sutirna. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas Dilihat Dari Hasil Belajar Pada Materi Trigonometri. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019, February*, 30–36. <https://www.researchgate.net/publication/338984145%0AANALISIS%0Ahttp://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130.