

## Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Motivasi Belajar

Ervika Ratna Yulia<sup>1\*</sup>, Ferry Ferdianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

\*ervikaratnayulia.ery@gmail.com

### Abstrak

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti di salah satu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) yang ada di Kabupaten Cirebon diperoleh fakta bahwa hasil pengerjaan tugas dan penilaian harian matematika siswa kurang memuaskan. Siswa juga sering terlambat mengumpulkan tugas. Peneliti melihat bahwa hal tersebut terjadi karena kurangnya motivasi belajar siswa terhadap pelajaran matematika. Penyebab lainnya adalah karena siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis matematis pada pokok bahasan trigonometri. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi trigonometri ditinjau dari motivasi belajar. Metode penelitian menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan yaitu angket motivasi belajar, soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, motivasi belajar siswa pada materi trigonometri di kelas XI MAN 1 Kabupaten Cirebon dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu 10% untuk motivasi belajar kategori tinggi, 73% untuk motivasi belajar kategori sedang, dan 17% untuk motivasi belajar kategori rendah. Siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang berbeda, yaitu terdapat kategori sangat tinggi dan kategori tinggi. Siswa dengan motivasi belajar kategori sedang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis rendah. Sedangkan siswa dengan motivasi belajar rendah memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sangat rendah.

**Kata kunci:** Angket, Deskriptif, Kualitatif, Siswa MAN, Soal Tes.

### Abstract

*Based on field observations conducted by researchers at one of the MAN in Cirebon Regency, it was found that the results of the assignments and students' daily math assessments were unsatisfactory. Students are also often late to submit assignments. The researcher saw that this happened because of the lack of students' motivation to study mathematics. Another cause is because students experience difficulties in solving problems that require mathematical critical thinking skills on the subject of trigonometry. So the purpose of this study was to analyze students' mathematical critical thinking skills in trigonometry in terms of learning motivation. The research method uses descriptive qualitative research. The instruments used were learning motivation questionnaires,*

*mathematical critical thinking skills test questions and interviews. Based on the results of the study, students' learning motivation in trigonometry material was grouped into 3 categories, namely 10% for high category learning motivation, 73% for medium learning motivation, and 17% for low learning motivation. Students with high category learning motivation have different mathematical critical thinking abilities, namely there are very high categories and high categories. Students with moderate learning motivation have low mathematical critical thinking skills. Meanwhile students with low learning motivation have very low mathematical critical thinking skills.*

**Keywords:** Questionnaire, Descriptive, Qualitative, MAN Student, Tests Questions.

## **Pendahuluan**

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang sangat penting dalam matematika dan tergolong ke dalam kemampuan tingkat tinggi (Rosdiana, 2020; Novtiar & Aripin, 2017). Berpikir kritis merupakan proses yang bertujuan untuk membantu dan meminimalisir kesalahan dalam membuat keputusan yang masuk akal (Sofiyati, 2022). Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan terutama dalam mengambil keputusan atau memecahkan masalah (Runisah, 2019).

Namun, pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis matematis belum diberdayakan secara optimal oleh guru di sekolah, sehingga menyebabkan dampak negatif pada siswa yaitu hasil belajar siswa yang cenderung sulit mengalami peningkatan (Kaniati dkk., 2018; Aziz dkk., 2022). Minimnya kemampuan berpikir kritis merupakan kenyataan yang dihadapi dalam dunia pendidikan baik nasional maupun internasional (Saputri dkk., 2019). Rendahnya kemampuan berpikir siswa Indonesia juga terlihat pada studi *Program for International Student Assessment (PISA)*.

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti, dalam proses pengerjaan soal terdapat siswa yang tidak menuliskan apa saja hal yang diketahui, tidak menuliskan apa saja hal yang ditanyakan, tidak logis dalam proses penyelesaian soal dalam artian tidak mengerjakan soal sesuai dengan aturan atau kaidah matematika, tidak dapat mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh, serta tidak menuliskan kesimpulan dalam proses akhir pengerjaan soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat masalah dengan lima indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis di antaranya adalah sebagai berikut: (1) merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mengungkap fakta yang ada; (3) memilih argumen yang logis; (4) mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda; (5) menarik kesimpulan (Ennis, 1993).

Selain menemukan masalah dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa, peneliti juga menemukan masalah dalam pokok bahasan trigonometri. Trigonometri merupakan salah satu materi dalam matematika yang diajarkan kepada siswa jenjang SMA (Khasanah dkk., 2020; Setiawan, 2021). Trigonometri merupakan kajian matematika yang aplikasinya banyak dimanfaatkan dalam kehidupan nyata (Gusmania & Agustyaningrum, 2020). Contoh sederhana pemanfaatan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari adalah trigonometri dapat digunakan untuk mengukur tinggi pohon, tinggi gedung ataupun tinggi gunung. Trigonometri juga merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang sulit dikuasai oleh siswa (Nurafni dkk., 2020).

Kesulitan yang dialami siswa salah satunya terjadi karena trigonometri bersifat abstrak (Nurcikawati, 2018). Kesulitan lainnya yang dialami siswa di antaranya adalah karena istilah trigonometri yang tidak terasa akrab bagi siswa, konsep segitiga *Pythagoras* yang belum dikuasai dengan baik, rumus-rumus identitas yang cukup banyak sehingga siswa kesulitan dalam mengaplikasikannya dalam proses pengerjaan soal (Wijaya dkk., 2020). Kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam pokok bahasan trigonometri dapat dilihat ketika siswa mengerjakan soal-soal terkait trigonometri. Namun, hal tersebut dapat teratasi apabila siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi.

Motivasi belajar merupakan faktor penting dalam kegiatan belajar berupa dorongan yang timbul dari dalam diri siswa untuk menjamin kelangsungan kegiatan belajar dan memberikan arahan dalam kegiatan belajar guna mencapai tujuan yang diharapkan (Arsana, 2020; Winata, 2021). Motivasi belajar mempunyai peranan penting dalam keberhasilan siswa (Andriani & Rasto, 2019). Faktor yang mempengaruhi motivasi belajar siswa terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang terkandung dalam diri siswa contohnya minat belajar siswa, sedangkan faktor eksternal adalah faktor dari luar diri siswa seperti dukungan orang tua (Kusumaningrini & Sudibjo, 2021; Saputra dkk., 2018).

Indikator motivasi belajar di antaranya adalah sebagai berikut: (1) tekun menghadapi tugas; (2) ulet menghadapi kesulitan; (3) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah; (4) lebih senang bekerja mandiri; (5) cepat bosan pada tugas-tugas rutin; (6) dapat mempertahankan pendapatnya; (7) tidak mudah melepaskan hal yang diyakini; (8) senang mencari dan memecahkan masalah yang kompleks (Sardiman, 2005). Adanya motivasi

belajar dapat mendorong siswa untuk lebih semangat dalam belajar. Motivasi belajar yang tinggi dapat membuat siswa semangat untuk mengerjakan soal-soal. Motivasi menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kegiatan yang sedang dijalankan individu (Sari dkk., 2018).

Namun, berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa siswa yang tidak tekun dalam menghadapi tugas, tidak menunjukkan sikap ulet dalam menghadapi kesulitan yang terdapat pada soal, tidak menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah yang disajikan dalam soal, tidak senang mengerjakan soal secara mandiri, menyukai tugas-tugas dengan variasi soal yang itu-itu saja, tidak dapat mempertahankan pendapat, mudah melepaskan hal yang diyakini, serta tidak senang mencari dan memecahkan masalah yang kompleks. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat masalah dalam delapan indikator motivasi belajar siswa.

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kecamatan Weru Kabupaten Cirebon diperoleh fakta bahwasannya hasil pengerjaan tugas dan hasil penilaian harian matematika siswa kurang memuaskan, terdapat siswa yang tidak mengerjakan tugas serta terlambat dalam mengumpulkan tugas. Peneliti melihat bahwa hal tersebut terjadi karena kurangnya motivasi belajar siswa terhadap pelajaran matematika terutama dalam pokok bahasan trigonometri. Penyebab lainnya adalah karena siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis matematis dalam pokok bahasan trigonometri. Selain itu, karena ditemukannya keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dengan motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa (Nugraha dkk., 2017).

Penelitian relevan di antaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Valengia dkk., 2021) yaitu Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Trigonometri dan penelitian yang dilakukan oleh (Yunita dkk., 2018) yaitu Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Matematis Siswa SMP. Berdasarkan uraian di atas, peneliti berpendapat bahwa perlu adanya penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditinjau dari motivasi belajarnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi trigonometri jika ditinjau dari motivasi belajar.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas XI di salah satu MAN yang ada di Kecamatan Weru Kabupaten Cirebon. Sampel penelitian yang digunakan tidak didasarkan pada jumlah populasi, melainkan pada konsep terwakilkan dalam beragam bentuknya. Teknik pengambilan sampel didasarkan pada konsep-konsep yang terbukti relevan dengan teori yang sedang disusun, tujuannya adalah mengambil sampel berupa peristiwa atau fenomena yang menunjukkan kategori, sifat, dan ukuran secara langsung menjawab masalah penelitian (Indrawan & Yaniawati, 2016).

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilakukan secara daring. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen berupa lembar angket yang memuat pernyataan-pernyataan tentang motivasi belajar siswa pada materi trigonometri, soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan wawancara. Pengambilan data dilakukan secara daring melalui aplikasi *WhatsApp* dan *google form*. Angket yang diberikan terdiri dari 20 pernyataan yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Soal tes terdiri dari 3 butir soal essay yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi trigonometri.

Skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai sesuatu tertentu (Sugiyono, 2015). Skor alternatif jawaban skala likert menurut (Sugiyono, 2015) adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Skor Alternatif Jawaban Skala Likert

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Jawaban	Skor	Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5	Sangat Setuju	1
Setuju	4	Setuju	2
Ragu-Ragu	3	Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	4
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	5

Sedangkan pengelompokan kategori motivasi belajar siswa menggunakan kriteria pengelompokan motivasi belajar menurut (Fraenkel dkk., 2012). Berikut kriteria pengelompokan motivasi belajar siswa menurut (Fraenkel dkk., 2012).

**Tabel 2.** Kriteria Pengelompokan Motivasi Belajar Siswa

Kelompok/Kategori	Batasan Nilai Motivasi Belajar Siswa
Tinggi	$x > \bar{x} + SD$
Sedang	$\bar{x} - SD \leq x \leq \bar{x} + SD$
Rendah	$x < \bar{x} - SD$

Keterangan:

$x$  = Nilai

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

SD = Standar deviasi/ simpangan baku

Dari hasil angket motivasi belajar akan dipilih 6 siswa yaitu 2 siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi, 2 siswa dengan motivasi belajar kategori sedang dan 2 siswa dengan motivasi belajar kategori rendah. Pengambilan subjek tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muflihatusubriyah dkk., 2021) yaitu subjek yang diambil 6 orang di antaranya 2 orang dengan kategori tinggi, 2 orang dengan kategori sedang dan 2 orang dengan kategori rendah.

Adapun penilaian kategori kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan dengan mengacu pada tabel kategori kemampuan berpikir kritis siswa yang dimodifikasi dari (Arikunto, 2019).

**Tabel 3. Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Interval Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Kategori
80 – 100	Sangat Tinggi
66 – 79	Tinggi
56 – 65	Sedang
40 – 55	Rendah
≤ 39	Sangat Rendah

Selanjutnya akan dilakukan wawancara kepada 6 orang subjek yang telah mengerjakan soal kemampuan berpikir kritis Kemudian siswa akan diwawancarai satu-persatu secara bergantian dari hasil jawaban soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi trigonometri. Rancangan kegiatan pada penelitian ini mengikuti tahapan penelitian kualitatif secara umum. Terdapat tiga tahapan meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan di lapangan, dan tahap pasca lapangan (Januarti dkk., 2016). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kualitatif yang mengacu pada metode analisis dari Miles dan Huberman (Hardani dkk., 2020) yaitu reduksi data, penyajian data serta penarikan simpulan dan verifikasi.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dianalisis untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar. Data yang digunakan untuk menganalisis motivasi belajar siswa menggunakan perolehan nilai angket. Sedangkan data yang digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan perolehan nilai hasil tes.

**Tabel 4.** Hasil Penelitian Motivasi Belajar Siswa

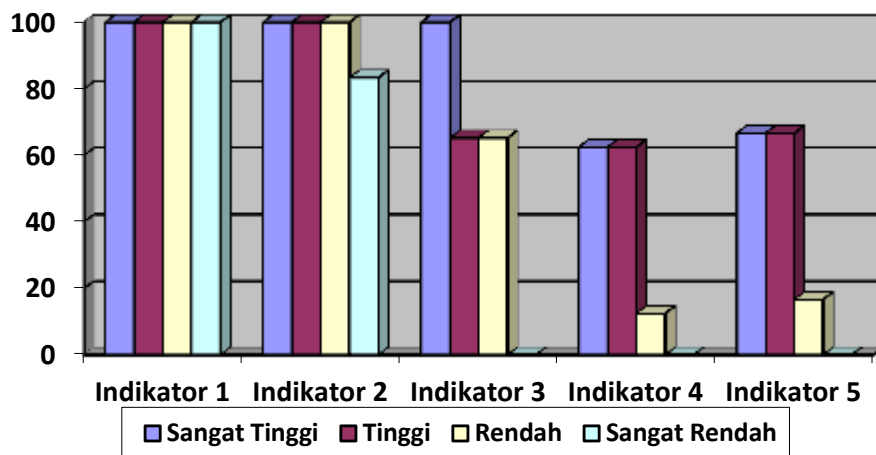
Kategori Rendah	Kategori Sedang	Kategori Tinggi
$x > \bar{x} + SD$	$\bar{x} - SD \leq x \leq \bar{x} + SD$	$x < \bar{x} - SD$
$x > 62,63 + 8,43$	$62,63 - 8,43 \leq x \leq 62,63 + 8,43$	$x < 62,63 - 8,43$
$x > 71,06$	$54,2 \leq x \leq 71,06$	$x < 54,2$

Berdasarkan pengambilan data yang telah dilakukan, diperoleh 10% siswa dengan kategori motivasi belajar tinggi, 73% siswa dengan kategori motivasi belajar sedang, dan 17% siswa dengan kategori motivasi belajar rendah. Hal tersebut relevan dengan penuturan guru matematika yang mengajar di kelas XI MIPA 4 bahwa terdapat beberapa siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, beberapa siswa yang memiliki motivasi belajar rendah, dan mayoritas memiliki motivasi belajar sedang. Didukung juga oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh (Asharianti dkk., 2022; Juniantara dkk., 2022; Yulia dkk., 2022) yaitu mayoritas siswa memiliki motivasi belajar dengan kategori sedang.

**Tabel 5.** Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir kritis Matematis

Subjek	Nilai	Kategori Kemampuan Berpikir Kritis
1	83	Sangat Tinggi
2	75	Tinggi
3	53	Rendah
4	50	Rendah
5	30	Sangat Rendah
6	25	Sangat Rendah

Berdasarkan representasi dari Tabel 5, diketahui bahwa terdapat 17% siswa berkemampuan berpikir kritis matematis dengan kategori sangat tinggi, 17% siswa berkemampuan berpikir kritis matematis dengan kategori tinggi, 33% siswa berkemampuan berpikir kritis matematis dengan kategori rendah, dan 33% siswa berkemampuan berpikir kritis matematis dengan kategori sangat rendah.



**Gambar 1.** Ketercapaian Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berdasarkan analisis jawaban, subjek-1 dan subjek-2 yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi sudah mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis dengan baik karena siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mampu mengungkap fakta yang ada dalam soal, mampu memilih argumen logis dalam menyelesaikan soal, mampu mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta mampu menarik kesimpulan dalam proses akhir penyelesaian soal. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yunita dkk., 2018; Zetriuslita, 2016) yaitu siswa dengan motivasi belajar tinggi memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan dapat dikatakan siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sangat baik dalam menelaah permasalahan hingga mencari penyelesaian yang tepat.

2. Jawaban :

merumuskan pokok-pokok permasalahan :

bagaimana kita dapat mengukur kemiringan atap terhadap garis horizontal atap tersebut?

mengungkap fakta yang ada :

memilih argumen yang logis :

$$\tan a = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

$$\tan a = \frac{2,5}{2,5}$$

$$\tan a = 1$$

mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda :

$$\tan a = \tan 45^\circ$$

$$a = 90^\circ \pm k \cdot 180^\circ$$

untuk  $k = 0 \Rightarrow a_1 = 45^\circ$

untuk  $k = 1 \Rightarrow a_2 = 90^\circ + 180^\circ = 225^\circ$

menarik kesimpulan :

sudut kemiringan dari atap rumah yaitu  $45^\circ$ .

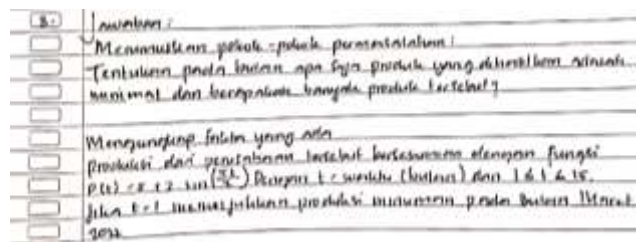


**Gambar 2.** Hasil Jawaban Subjek-2 Soal Nomor 2

Bedasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa subjek-2 yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi sudah mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis dengan baik karena siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mampu mengungkap fakta yang ada dalam soal, mampu memilih argumen logis dalam menyelesaikan soal, mampu mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta mampu menarik kesimpulan dalam proses akhir penyelesaian soal.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Kharisma, 2018; Yanti & Prahmana, 2017) yaitu siswa berkemampuan tinggi mampu merumuskan masalah dengan tepat, mampu berpikir logis, mampu memberikan argumen dengan tepat, mampu memutuskan solusi dengan tepat dan mampu mengambil kesimpulan dengan tepat.

Berdasarkan analisis jawaban, subjek-3 dan subjek-4 yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori sedang sudah cukup mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis dengan baik. Hal tersebut dikarenakan ada soal yang terjawab dengan benar yaitu memenuhi kelima indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Namun, lebih banyak soal yang tidak terselesaikan dengan benar dan banyak indikator yang tidak terpenuhi.

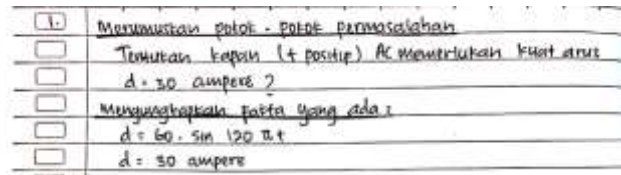


**Gambar 3.** Hasil Jawaban Subjek-4 Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa subjek-4 yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori sedang belum mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu memilih argumen logis, mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta menarik kesimpulan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yasa dkk., 2021) yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal, siswa dengan motivasi belajar sedang masih belum memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis contohnya tidak menarik simpulan.

Berdasarkan analisis jawaban, subjek-5 dan subjek-6 yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori rendah belum mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis

matematis dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yunita dkk., 2018) yaitu hasil penelitian menunjukkan siswa dengan motivasi belajar rendah mendapatkan nilai terendah dalam tes kemampuan berpikir kritis matematis.



**Gambar 4.** Hasil Jawaban Subjek-5 Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 4, Subjek-5 yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori rendah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkap fakta yang ada dalam soal. Namun, siswa dengan motivasi belajar rendah belum mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis yang lainnya yaitu memilih argument logis dalam menyelesaikan soal, mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta menarik kesimpulan dalam proses akhir penyelesaian soal.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa dari kelima indikator yang diujikan belum semua dipahami secara baik. Dengan ini kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan lebih baik lagi dengan cara memberikan latihan-latihan secara rutin dan bertahap dalam tingkat kesulitannya (Syafuruddin, 2020). Pernyataan ini didukung oleh (Haryani, 2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah akan melatih siswa dalam kemampuan berpikir kritis sehingga akan tumbuh dan berkembang kemampuan berpikir kritis dalam kehidupannya.

Berdasarkan tinjauan dari kelima aspek indikator kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh hasil temuan yaitu siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori sangat tinggi, karena siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mampu mengungkap fakta yang ada dalam soal, mampu memilih argumen logis dalam menyelesaikan soal, mampu mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta mampu menarik kesimpulan dalam proses akhir penyelesaian soal.

Siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori tinggi, karena siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mampu mengungkap fakta yang ada dalam soal, mampu memilih argument logis dalam

menyelesaikan soal, mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta mampu menarik kesimpulan dalam proses akhir penyelesaian soal.

Siswa dengan motivasi belajar kategori sedang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori rendah, karena dalam beberapa soal yang dikerjakan ada indikator-indikator yang belum mampu dipenuhi. Siswa mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mampu mengungkap fakta yang ada dalam soal. Namun, dalam beberapa soal siswa belum mampu memilih argument logis dalam menyelesaikan soal, belum mampu mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta belum mampu menarik kesimpulan dalam proses akhir penyelesaian soal.

Siswa dengan motivasi belajar kategori rendah memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori sangat rendah, karena siswa hanya mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkap fakta yang ada dalam soal. Namun, siswa belum mampu memilih argument logis, belum mampu mendeteksi bias dengan sudut pandang berbeda, serta belum mampu menarik simpulan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khoirunnisa, 2021) yaitu berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa subjek memiliki pemikiran kritis matematis yang rendah karena hanya mampu mencapai 1 indikator dari 4 indikator yang diujikan.

Hal tersebut relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yunita dkk., 2018) yaitu hasil analisis data hasil penelitian terlihat bahwa terdapat pengaruh yang positif pada kemampuan berpikir kritis matematis pada motivasi belajar siswa, pengaruh yang positif tersebut dapat dilihat dari motivasi siswa dalam menyelesaikan soal uraian kemampuan berpikir kritis matematis. Siswa yang motivasi belajarnya tinggi dalam pelajaran matematika siswa tersebut dapat menyelesaikan soal uraian kemampuan berpikir kritis matematis dengan baik, sedangkan siswa yang motivasi belajarnya kurang dalam pelajaran matematika cenderung menyelesaikannya sesuai pemahaman yang siswa miliki.

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang memiliki motivasi tinggi dengan peserta didik yang memiliki motivasi rendah (Putri, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa jika motivasi belajar yang dimiliki siswa tinggi maka kemampuan berpikir kritis matematisnya juga tinggi. Namun apabila motivasi belajar siswa rendah maka akan diikuti dengan rendahnya nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Anita, 2015). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Manfaat, 2013) yang memperlihatkan

bahwa diperlukan kemampuan yang semakin tinggi untuk mencapai kategori nilai yang semakin tinggi.

## Simpulan

Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) siswa dengan motivasi belajar kategori tinggi yaitu subjek-1 dan subjek-2 memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang berbeda. Subjek-1 memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori sangat tinggi, sedangkan subjek-2 memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori tinggi; (2) siswa dengan motivasi belajar kategori sedang yaitu subjek-3 dan subjek-4 memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori rendah; (3) siswa dengan motivasi belajar kategori rendah yaitu subjek-5 dan subjek-6 memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kategori sangat rendah. Motivasi belajar mempunyai keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Siswa dengan motivasi belajar tinggi tentunya mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dari pada siswa dengan motivasi belajar yang sedang maupun rendah. Diharapkan guru dapat menumbuhkan motivasi belajar pada diri siswa dengan berbagai cara sesuai dengan kemampuan guru dan menarik bagi siswa.

## Referensi

- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1). <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Anita, I. W. (2015). Pengaruh motivasi belajar ditinjau dari jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(2).
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsana, I. K. S. (2020). Pengaruh keterampilan mengajar guru dan fasilitas belajar terhadap motivasi belajar siswa. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 6(2), 269-282. <https://doi.org/10.31571/sosial.v6i2.1294>
- Asharianti, T., Dewi, I. L. K., & Irmawan, W. (2022). Motivasi belajar siswa dalam memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel. Dalam SNPM, In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*.
- Aziz, M., & Tayudi. (2022). Kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa melalui pembelajar *open-ended*. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 45-55.

- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into Practice*, 32(3), 179-186.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33-54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York : McGraw-Hill.
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis pemahaman konsep matematis mahasiswa pada mata kuliah trigonometri. *Jurnal Gantang*, 2, 123-129. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta : CV. Pustaka Ilmu Grup.
- Haryani, D. (2011). Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, 14.
- Indrawan, R. & Yaniawati, P. (2016). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan campuran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Januarti, N.K., Dibia, I.K., & Widiana, I.W. (2016). Analisis kesulitan belajar siswa dalam membaca cepat siswa SD gugus VI kecamatan abang. *E-Journal PGSD Universitas pendidikan Ganesha*, 4(1), 1-10.
- Juniantara, I. M. P., Prasetyo, P. W., & Sugiyem. (2022). Analisis motivasi belajar matematika siswa secara daring di masa pandemi. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 13(1), 69-73.
- Kaniati, M., Hidayat, S., & Kosasih, E. (2018). Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal teks nonfiksi. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(3), 100-111.
- Kharisma, E. N. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa smk pada materi barisan dan deret. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 3(1), 62-75.
- Khasanah, B. A., Nurohim, I., Taufiqoh, Z., & Waluyo, S. (2020). Lt game 20 sebagai media pembelajaran interaktif pada materi limit trigonometri. *JURNAL E-DuMath*, 6(2). <https://doi.org/10.52657/je.v6i2.1283>
- Khoirunnisa, P. H., & Malasari, P. N. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari self confidence. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 7(1), 49-56.
- Kusumaningrini, D. L., & Sudibjo, N. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar siswa di era pandemi covid-19. *Akademika Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 145-161. <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i01.1271>
- Manfaat, B., & Anasha, Z. Z. (2013). Analisis kemampuan berpikir kritis matematik siswa dengan menggunakan graded response models (grm). In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Muflihatusubriyah, U., Utomo, R. B., & Saputra, N. N. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan disposisi matematis. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v7i1.9936>
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa SMP melalui pendekatan open ended. *Prisma*, 6(2). <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model PBL.

- Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Nurafni, A., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan bahan ajar trigonometri berbasis kearifan lokal. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1). <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.978>
- Nurcikawati, N. (2018). Rancang bangun media pembelajaran trigonometri berbasis multimedia interaktif. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 6(2). <https://doi.org/10.30738/sosio.v4i2.2766>
- Putri, E. A., Mulyanti, Y., & Imswatama, A. (2018). Pengaruh pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik ditinjau dari motivasi belajar. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 167-174.
- Rosdiana, S. R. (2020). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran inquiry-discovery. *Science Education and Application Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.30736/seaj.v2i2.286>
- Runisah, R. R. (2019). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA melalui SQ3R. *Euclid*, 6(2). <https://doi.org/10.33603/e.v6i2.2216>
- Saputra, H. D., Ismet, F., & Andrizar, A. (2018). Pengaruh motivasi terhadap hasil belajar siswa SMK. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(1), 25-30. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i1.168>
- Saputri, A. C., Sajidan, Rinanto, Y., Afandi, & Prasetyanti, N. M. (2019). Improving students' critical thinking skills in cell-metabolism learning using stimulating higher order thinking skills model. *International Journal of Instruction*. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12122a>
- Sari, N., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2018). Analisis motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 3(1). <https://doi.org/10.24832/jpnk.v3i1.591>
- Sardiman, A. M. (2005). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Setiawan, Y. E. (2021a). Analisis kesalahan mahasiswa semester pertama dalam menentukan nilai fungsi trigonometri sudut istimewa. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1), 110-121. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.4531>
- Sofiyati, E. (2022). Critical thinking process analysis based on van hiele's theory through the discovery learning model. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 44-59.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Syafruddin, I. S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis: studi kasus pada siswa MTs Negeri 4 Tangerang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(2), 089-100.
- Valengia, H., Novianti, R., Yulistia, E., & Tarigas, D. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi trigonometri. *JUWARA: Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 1(2).
- Wijaya, T. T., Ying, Z., & Purnama, A. (2020). Using hawgent dynamic mathematics software in teaching trigonometry. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(10). <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i10.13099>
- Winata, I. K. (2021). Konsentrasi dan motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran online selama masa pandemi covid-19. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 5(1). <https://doi.org/10.32585/jkp.v5i1.1062>
- Yanti, O. F. & Prahmana, R. C. I. (2017). Model problem based learning, guided inquiry, dan

- kemampuan berpikir kritis matematis. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 2(2), 120-130. doi: <https://doi.org/10.15642/jrpm.2017.2.2.120-130>
- Yasa, E. P. El, Alifiani, & Walida, S. El. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari motivasi belajar. *Jp3*, 16(12), 75.
- Yulia, E. R., Ferdianto, F., & Irmawan, W. (2022). Analisis motivasi belajar siswa pada materi trigonometri. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM) IV*.
- Yunita, N., Rosyana, T., & Hendriana, H. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan motivasi belajar matematis siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 325. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p325-332>
- Zetriuslita, Ariawan, R., & Nufus, H. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian kalkulus integral berdasarkan level kemampuan mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 5(1).