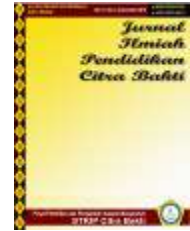




Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN *HABITS OF MIND* SISWA PADA MATERI MATRIKS

Indari Oktavinata¹⁾, Dori Lukman Hakim²⁾

Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

¹⁾2110631050065@student.unsika.ac.id, ²⁾dorilukmanhakim@fkip.unsika.ac.id

Histori artikel

Received:
8 Januari 2025

Accepted:
17 April 2025

Published:
10 Mei 2025

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengelola informasi secara efektif saat menyelesaikan soal, khususnya pada materi matriks. Salah satu faktor yang diduga memengaruhi hal tersebut adalah kebiasaan berpikir siswa atau *Habits of Mind*. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara *Habits of Mind* dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi matriks. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian adalah 33 siswa kelas XI A di SMAN 1 Klari, yang diberikan dua soal uraian. Dari hasil tersebut, dipilih enam siswa berdasarkan kategori *Habits of Mind* (tinggi, sedang, rendah) melalui observasi langsung, kemudian dianalisis kemampuan berpikir kritisnya menggunakan indikator dari Robert Ennis. Hasil kajian menunjukkan adanya keterkaitan yang signifikan antara *Habits of Mind* dan kemampuan berpikir kritis. Siswa dengan *Habits of Mind* tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dalam mengelola dan mencerna informasi, sedangkan siswa dengan *Habits of Mind* rendah mengalami kesulitan dalam hal tersebut. Studi ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang memperhatikan dimensi afektif dan kognitif siswa guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

Kata-kata Kunci : Berpikir Kritis, *Habits of Mind*, Matriks

*Corresponding author: Indari Oktavinata (2110631050065@student.unsika.ac.id)

Abstract. Critical thinking skills are an important competency in learning mathematics, but there are still many students who have difficulty in managing information effectively when solving problems, especially in matrix material. One factor that is thought to influence this is students' habits of mind. This study aims to analyze the relationship between Habits of Mind and students' critical thinking skills in solving mathematical problems on matrix material. This study used a qualitative method with a descriptive approach. The research subjects were 33 students of class XI A at SMAN 1 Klari, who were given two description questions. From the results, six students were selected based on the Habits of Mind category (high, medium, low) through direct observation, then analyzed their critical thinking skills using indicators from Robert Ennis. The results showed a significant relationship between Habits of Mind and critical thinking ability. Students with high Habits of Mind showed better critical thinking skills in managing and digesting information, while students with low Habits of Mind had difficulty in this regard. This study contributes to the development of learning strategies that pay attention to the affective and cognitive dimensions of students in order to improve critical thinking skills in mathematics learning.

Keywords : Critical Thinking, Habits of Mind, Matrix

Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis siswa. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran matematika sering menghadapi berbagai hambatan, salah satunya adalah persepsi negatif siswa terhadap matematika sebagai bidang studi yang sulit, abstrak, dan penuh dengan rumus yang harus dihafal (Wulandari, 2020; Zahra & Hakim, 2022). Persepsi ini berimplikasi pada rendahnya motivasi dan kepercayaan diri siswa dalam memahami konsep matematika secara mendalam.

Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk menguasai rumus dan prosedur, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika, karena melibatkan kemampuan menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta membuat keputusan yang rasional dan logis (Rianti et al., 2023). Krulik dan Rudnick (dalam Zahra & Hakim, 2022) menyebutkan bahwa keterampilan berpikir siswa terbagi menjadi empat kategori, yakni *recall thinking*, *basic thinking*, *critical thinking*, dan *creative thinking*, yang menunjukkan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu tahapan penting yang harus dikuasai dalam pembelajaran matematika.

Ennis (1927) mendefinisikan berpikir kritis sebagai penalaran yang logis dan bijaksana dalam menentukan apa yang dapat dipercayai atau dilakukan. Ia merumuskan enam indikator berpikir kritis, yaitu fokus (*focus*), alasan (*reason*), kesimpulan (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clarity*), dan tinjauan menyeluruh (*overview*). Dengan menguasai kemampuan berpikir kritis, siswa diharapkan mampu mengelola informasi secara aktif, tidak hanya menerima secara pasif, tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan yang tepat berdasarkan informasi yang tersedia (Sholeh et al., 2024).

Di sisi lain, berpikir kritis tidak hanya dipengaruhi oleh aspek kognitif semata, tetapi juga berkaitan erat dengan dimensi afektif dan karakter siswa dalam menghadapi suatu permasalahan. Nurdiansyah et al. (2021) menyebutkan bahwa kepribadian dan sikap siswa memainkan peran penting dalam keberhasilan memahami materi pembelajaran. Dalam konteks ini, *Habits of Mind* (HoM) menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk mengembangkan pola pikir siswa yang positif dan reflektif dalam menyelesaikan masalah. Costa dan Kallick (dalam Lestari, 2020) mengemukakan bahwa *Habits of Mind* adalah kebiasaan berpikir yang positif dan produktif yang dapat membantu individu merespons tantangan secara efektif. Mereka mengidentifikasi enam belas karakteristik HoM, seperti pantang menyerah, berpikir fleksibel, bertanggung jawab, dan keinginan untuk terus belajar.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Habits of Mind* memiliki pengaruh terhadap pencapaian kognitif siswa. Cuoco (dalam Umar & Nadra, 2020) menyatakan bahwa HoM dapat membantu siswa dalam membangun koneksi antara konsep-konsep matematika. Namun, pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Penelitian Erlita dan Hakim (2022) menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan ketika diberikan soal yang berbeda dari buku pegangan. Susilawati et al. (2020) melaporkan bahwa 64% siswa SMA di Kota Mataram termasuk dalam kategori berpikir kritis rendah. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Hayati dan Setiawan (2022), yang menyebutkan bahwa siswa masih keliru dalam memahami istilah matematika dan gagal menyusun kesimpulan secara kritis.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian serius dalam pembelajaran matematika. Meskipun beberapa studi telah meneliti kemampuan berpikir kritis dan *Habits of Mind* secara terpisah, masih sedikit penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan keduanya dalam konteks penyelesaian masalah matematika, terutama pada materi matriks yang memiliki karakteristik prosedural dan konseptual yang kompleks.

Oleh karena itu, kajian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara *Habits of Mind* dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi matriks. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada penguatan dimensi afektif siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara menyeluruh.

Metode

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan dan menganalisis secara mendalam kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi matriks, ditinjau dari tingkat *Habits of Mind* masing-masing siswa. Pendekatan ini dianggap tepat karena memungkinkan peneliti untuk memahami proses berpikir siswa secara komprehensif dan kontekstual. Dalam pelaksanaannya kajian ini melibatkan 33 siswa dengan diberikan dua soal uraian pada materi matriks. Soal tersebut dipilih karena memuat aspek-aspek yang ada pada kemampuan berpikir kritis serta sudah teruji dan valid yang bersumber dari Buku Paket Matematika SMA/SMK kelas XI (Kemendikbud, 2017).

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klari, Kabupaten Karawang. Subjek dalam penelitian ini adalah 33 siswa kelas XI A yang telah mendapatkan pembelajaran materi matriks. Seluruh siswa diberikan tes tertulis berupa dua soal uraian kontekstual yang telah divalidasi dan dirancang untuk mengukur enam aspek berpikir kritis menurut Robert Ennis, yaitu *Focus* (fokus pada informasi), *Reason* (memberi alasan logis), *Inference* (menarik kesimpulan), *Situation* (memahami situasi), *Clarity* (menyampaikan kejelasan), dan *Overview* (mengevaluasi hasil).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pemberian tes tertulis, observasi langsung, dan wawancara semi-terstruktur. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan aspek-aspek tersebut. Observasi dilakukan secara langsung saat siswa mengerjakan soal guna mencatat perilaku berpikir yang mencerminkan *Habits of Mind*. Wawancara dilakukan pada enam siswa terpilih yang mewakili kategori kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah untuk menggali lebih dalam proses berpikir dan kebiasaan berpikir mereka. Pemilihan enam siswa ini didasarkan pada hasil klasifikasi tes tulis dan hasil observasi perilaku belajar siswa.

Tabel 1. Pengkategorian Tes Tulis

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$X \geq mean + S$
Sedang	$mean - S \leq X < mean + S$
Rendah	$X < mean - S$

Klasifikasi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan berdasarkan nilai hasil tes yang dianalisis menggunakan kriteria kategori menurut Arikunto dalam Wahidah dan Hakim (2022) yang tersaji pada Tabel 1 guna mengetahui hasil tes tulis secara keseluruhan yakni pada 33 siswa. Pengelompokan ini membantu peneliti mengidentifikasi perbedaan karakteristik berpikir kritis antar siswa. Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis interaktif model Miles dan Huberman, yang mencakup tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Analisis dilakukan dengan mengkaitkan hasil tes, temuan observasi, serta hasil wawancara terhadap indikator *Habits of Mind* yang terdiri dari 16 dimensi sebagaimana dikemukakan oleh Costa dan Kallick, yaitu: 1) pantang menyerah, 2) mengelola *feeling*, 3) simpati terhadap orang lain, 4) pemikiran luwes, 5) intelektual, 6) teliti, 7) memberikan pertanyaan efektif, 8) memanfaatkan pengalaman yang ada, 9) mampu berpikir dan mengomunikasikan dengan tepat, 10) memanfaatkan indera, 11) menciptakan sesuatu dengan berinovasi, 12) responsif, 13) bertanggung jawab, 14) ceria, 15) saling kerja sama, 16) ingin terus belajar. Kemudian dari 6 siswa dengan karakter berbeda dengan tingkatan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan analisis untuk mengetahui cara siswa dalam mengerjakan soal berdasarkan kemampuan berpikir kritisnya.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pengerjaan siswa terhadap dua soal uraian yang telah diberikan, dimana pada soal ke-1 dan 2 merupakan soal yang berbicara mengenai matriks yang disajikan dengan bentuk soal cerita. Pada soal pertama, siswa diminta untuk menemukan masing-masing harga dari makanan dan minuman yang ditanyakan dengan menggunakan metode penyelesaian determinan matriks ordo 2×2 . Sedangkan, pada soal kedua siswa diminta untuk menemukan berapa banya pesawat yang harus disediakan pada sebuah perusahaan penerbangan dengan menggunakan metode penyelesaian matriks ordo 3×3 . Soal-soal ini dipilih karena pada tahap penyelesaiannya memuat aspek-aspek dalam berpikir kritis. Dari aspek berpikir kritis, yaitu: *Focus* (Siswa dapat menuliskan premis dari apa yang diketahui pada soal), *Reason* (Menggunakan prosedur yang tepat untuk mengubah informasi yang didapatkan ke bentuk persamaan dan mengubah ke bentuk matriks), *Inference* (Membuat kesimpulan dan memberikan penjelasan tentang kesimpulan yang ditulis), *Situation* (Mengetahui apa yang perlu dicari dalam permasalahan), *Clarity* (Memberikan kejelasan lebih lanjut terhadap apa yang ditemukan), dan *Overview* (Memeriksa dan mengecek kembali seluruh jawaban). Setelah diperiksa hasil siswa dalam mengerjakan soal tes tulis yang diberikan kepada 33 siswa, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Pengkategorian Hasil Tes Tulis

Kategori	Nilai (N)	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$N \geq 85,76$	9	27,28%
Sedang	$41,81 \leq N < 85,76$	17	51,51%
Rendah	$N < 41,81$	7	21,21%
Jumlah		33	100%

Pada Tabel 2 merupakan hasil yang diperoleh dari soal tes yang telah dikerjakan pada satu kelas di SMAN 1 Klari dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 63,79. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat juga bahwa dari 33 siswa sebanyak sembilan siswa dengan persentase sebesar

27,28% termasuk kedalam kategori tinggi dengan perolehan nilai di atas 85,76. Kemudian sebanyak 17 siswa dengan persentase sebesar 51,51% termasuk kedalam kategori sedang dengan perolehan nilai pada rentang 41,81 hingga 85,76 dan kategori ini merupakan kategori dengan jumlah siswa terbanyak. Selanjutnya sebanyak tujuh siswa dengan persentase sebesar 21,21% termasuk kedalam kategori rendah dengan perolehan nilai di bawah 41,81.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan secara langsung terhadap 33 siswa kemudian dipilih sebanyak enam siswa dengan berbagai karakter yang dipilih berdasarkan aspek *Habits Of Mind* yang dikategorikan menjadi tinggi, sedang, dan rendah untuk dilakukan analisis lebih lanjut mengenai kemampuan berpikir kritisnya dalam pengerjaan soal berdasarkan prosedur pengerjaan dengan memperhatikan aspek-aspek pada kemampuan berpikir kritis. Sehingga diperoleh enam siswa dengan kemampuan yang bervariasi, sebagai berikut:

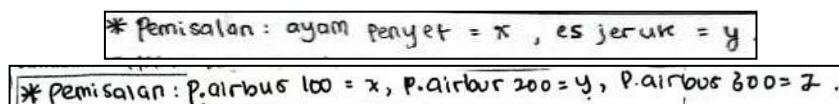
Tabel 3. Subjek Terpilih

Subjek	Keterangan	Kategori
RO	Subjek 1	Tinggi
FF	Subjek 2	Tinggi
MR	Subjek 3	Sedang
AJ	Subjek 4	Sedang
GZ	Subjek 5	Rendah
AW	Subjek 6	Rendah

Pada Tabel 3 merupakan penamaan pada enam siswa terpilih dengan karakter yang berbeda-beda. Siswa dengan *Habits Of Mind* tinggi ialah RO dan FF, pada kategori sedang yaitu MR dan AJ, kemudian yang terakhir pada kategori rendah yaitu GZ dan AW. Keenam siswa tersebut kemudian dianalisis berdasarkan aspek pada kemampuan berpikir kritis menurut Robert Ennis, sebagai berikut:

Focus (Fokus)

Pada aspek *focus* menekankan pada kemampuan siswa untuk dapat menuliskan pemisalan dari apa yang diketahui pada soal. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi dan kategori sedang yaitu RO & MR memiliki hasil pengerjaan yang berbeda. Terlihat pada hasil pengerjaan RO pada aspek *focus* sebagai berikut:



*Pemisalan: ayam penyet = x , es jeruk = y

*Pemisalan: P.airbus 100 = x , P.airbus 200 = y , P.airbus 300 = z

Gambar 1. Jawaban RO pada aspek *focus*

Hasil jawaban RO tersaji pada Gambar 1, terlihat bahwa RO mampu memenuhi aspek *focus* dengan sangat baik. RO mampu mengolah informasi yang terdapat pada soal secara cermat dan tepat. Terlihat pada jawaban RO pada soal ke 1 dan 2 yang selalu diawali dengan melakukan pemisalan dari apa yang diketahui pada soal dengan mengumpamakan suatu benda ke bentuk variabel matematika. Berbeda dengan siswa MR yang berkategori sedang,

MR tidak menuliskan pemisalan baik pada soal 1 maupun 2. MR melewati tahapan awal yang seharusnya dilakukan terlebih dahulu dalam penyelesaian determinan matriks. Hal ini menunjukkan bahwa MR tidak memenuhi aspek *focus*.

Kemudian hasil pengerjaan siswa yang berkategori tinggi FF dengan siswa yang berkategori rendah GZ juga memiliki cara penyelesaian yang berbeda. Terlihat pada pengerjaan FF pada aspek *focus*, sebagai berikut:

Gambar 2. Jawaban FF pada aspek *focus*

Pada jawaban FF yang ada pada Gambar 2 terlihat bahwa FF mampu menuliskan informasi dengan baik dan cermat. FF mampu memahami apa yang diketahui pada soal yang kemudian dilakukan pemisalan menggunakan variabel matematika baik pada soal nomor 1 maupun 2. Hal ini menunjukkan bahwa FF memenuhi aspek *focus* dengan sangat baik. Berbeda dengan hasil pengerjaan GZ yang termasuk kedalam kategori rendah dengan hasil pengerjaan pada aspek *focus* yang belum memuaskan. GZ tidak melakukan pemisalan baik pada soal 1 maupun 2. Langkah tersebut seharusnya tidak dilewatkan oleh GZ sehingga hal ini menunjukkan bahwa GZ tidak memenuhi aspek *focus* dalam hasil pengerjaannya. Selanjutnya hasil pengerjaan siswa dengan kategori sedang AJ dan siswa berkategori rendah yaitu AW. Keduanya baik AJ maupun AW secara keseluruhan memiliki hasil pengerjaan yang berbeda dan unik. Namun, keduanya juga memiliki kesamaan yaitu tidak memenuhi aspek *focus*. AJ dan AW sama-sama tidak membuat pemisalan dalam langkah pengerjaan determinan matriks baik pada soal nomor 1 maupun 2.

Reason (Alasan)

Pada aspek *reason* menekankan pada kemampuan siswa untuk menggunakan prosedur yang tepat untuk mengubah informasi yang didapatkan ke bentuk persamaan dan mengubah ke bentuk matriks. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi dan kategori sedang yaitu RO & MR memiliki hasil pengerjaan yang berbeda. Terlihat pada hasil pengerjaan RO pada aspek *reason* sebagai berikut:

Gambar 3. Jawaban RO pada aspek *reason*

Pada Gambar 3 terlihat RO yang merupakan kategori tinggi mampu melakukan prosedur yang tepat untuk mengubah informasi yang didapatkan ke dalam bentuk matriks. Namun, subjek RO melewati prosedur sebelum mengubah ke bentuk matriks yakni seharusnya terlebih dahulu mengubahnya ke dalam bentuk persamaan linear baik pada soal 1 maupun 2. Sehingga dapat dikatakan RO sudah memenuhi aspek *reason* namun belum

maksimal. Sedangkan pada MR yang berkategori sedang memiliki cara pengerjaan yang berbeda dari RO. Berikut jawaban MR pada aspek *reason*:

Gambar 4. Jawaban MR pada aspek *reason*

Pada Gambar 4 merupakan hasil pengerjaan MR pada soal nomor 1 maupun 2 pada aspek *reason*. Terlihat MR yang merupakan kategori sedang dikatakan belum dapat memenuhi aspek *reason* dengan sempurna. Pada soal pertama MR melakukan pengerjaan mengubah informasi ke bentuk persamaan linear dan ke bentuk matriks. Namun, pada soal kedua MR tidak mengubahnya terlebih dahulu ke dalam bentuk persamaan linear tetapi langsung mengubahnya ke dalam bentuk matriks. Dalam penulisannya pun MR belum mampu menuliskannya dengan tepat. MR menuliskan bentuk persamaan linear tanpa mengubah objeknya menjadi variabel matematika dan MR juga menuliskan bentuk matriks tanpa mencantumkan variabelnya. Seharusnya penulisan persamaan linear yang tepat ialah $3x + 2y = 70.000$ dan $5x + 3y = 115.000$. Penulisan matriks yang benar ialah $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{bmatrix}$

dan bentuk matriks pada soal nomor 2 ialah $\begin{bmatrix} 50 & 75 & 40 \\ 30 & 45 & 25 \\ 32 & 50 & 30 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 305 \\ 185 \\ 206 \end{bmatrix}$.

Kemudian hasil pengerjaan siswa yang berkategori tinggi FF dengan siswa yang berkategori rendah GZ juga memiliki cara penyelesaian yang berbeda. Terlihat pada pengerjaan FF pada aspek *reason*, sebagai berikut:

Gambar 5. Jawaban FF pada aspek *reason*

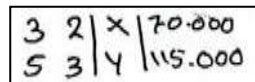
Pada Gambar 5 merupakan hasil pengerjaan FF pada aspek *reason*. FF yang merupakan kategori tinggi dapat dikatakan cukup memenuhi pada aspek *reason* walaupun belum maksimal. Terlihat pada pengerjaan FF dalam mengubah informasi ke dalam bentuk persamaan linear dan juga matriks yang belum bisa dikatakan sempurna. Pada bentuk matriks, FF sudah sangat baik dalam menuliskannya tetapi pada persamaan linear FF masih keliru. Seharusnya penulisan yang tepat ialah $3x + 2y = 70.000$ dan $5x + 3y = 115.000$. Berbeda dengan hasil pengerjaan GZ yang berkategori rendah yang ditampilkan pada gambar berikut:

Gambar 6. Jawaban GZ pada aspek *reason*

Pada Gambar 6 merupakan hasil pengerjaan GZ pada aspek *reason*. GZ belum memenuhi pada aspek *reason* karena GZ tidak mengubah informasi menjadi bentuk persamaan linear dan juga menuliskan bentuk matriks yang masih keliru. Terlihat bahwa pada matriks GZ masih belum tepat pada penggunaan tanda "[]", seharusnya penulisan matriks

yang tepat ialah
$$\begin{bmatrix} 50 & 75 & 40 \\ 30 & 45 & 25 \\ 32 & 50 & 30 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 305 \\ 185 \\ 206 \end{bmatrix}.$$

Selanjutnya hasil pengerjaan siswa pada aspek *reason* dengan kategori sedang AJ dan siswa berkategori rendah yaitu AW. Keduanya baik AJ maupun AW secara keseluruhan memiliki hasil pengerjaan yang berbeda-beda. Terlihat pada pengerjaan AJ sebagai berikut:



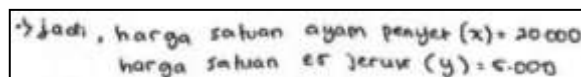
Gambar 7. Jawaban AJ pada aspek *reason*

Pada Gambar 7 merupakan hasil pengerjaan AJ pada aspek *reason*. Pada aspek *reason* AJ belum memenuhinya karena didalam pengerjaannya AJ tidak mengubah informasi ke dalam bentuk persamaan linear. Ketika AJ mengubah ke dalam bentuk matriks pun masih terdapat kekeliruan. AJ perlu memperhatikan penggunaan tanda "[]" pada penulisan matriks.

Penulisan matriks yang tepat ialah
$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{bmatrix}.$$
 Sedangkan pada hasil pengerjaan AW yang berkategori rendah memiliki jawaban yang berbeda dengan AJ pada aspek *reason*. AW tidak memenuhi aspek *reason* karena dalam pengerjaannya AW tidak mengubah informasi kedalam bentuk persamaan linear maupun matriks baik pada soal nomor 1 maupun 2.

Inference (Kesimpulan)

Pada aspek *inference* menekankan pada kemampuan siswa untuk membuat kesimpulan dan memberikan penjelasan tentang kesimpulan yang ditulis. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi dan kategori sedang yaitu RO & MR memiliki hasil pengerjaan yang berbeda. Terlihat pada hasil pengerjaan RO sebagai berikut:



Gambar 8. Jawaban RO pada aspek *inference*

Pada Gambar 8 merupakan hasil pengerjaan RO pada aspek *inference*. RO yang merupakan kategori tinggi telah memenuhi aspek *inference* dengan sangat baik. Terlihat pada hasil pengerjaan RO baik pada soal nomor 1 maupun 2, RO selalu membuat kesimpulan yang tepat sehingga orang lain memahami makna dari apa yang telah ditemukan. Berbeda dengan hasil pengerjaan MR yang berkategori sedang. MR tidak memenuhi aspek *inference* baik pada soal nomor 1 maupun 2 karena MR tidak menyimpulkan apa yang sebenarnya ia kerjakan sehingga makna dari hasil pengerjaannya belum jelas.

Kemudian hasil pengerjaan siswa yang berkategori tinggi FF dengan siswa yang berkategori rendah GZ juga memiliki cara penyelesaian yang berbeda pada aspek *inference*. Pada hasil pengerjaan FF, FF sudah memenuhi aspek *inference* dengan sangat baik. FF menjawab semua pertanyaan yang selalu diakhiri dengan membuat kesimpulan sehingga apa yang telah ia temui dapat dimaknai. Bertolak belakang dengan FF, GZ mengerjakan semua soal yang diberikan namun selalu tidak diakhiri dengan membuat kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa GZ tidak memenuhi aspek *inference*. Selanjutnya hasil pengerjaan siswa pada aspek *inference* dengan kategori sedang AJ dan siswa berkategori rendah yaitu AW. Berdasarkan hasil pengerjaan AJ maupun AW, keduanya memiliki kesamaan yakni sama-sama tidak menuliskan kesimpulan pada akhir pengerjaannya. Hal ini menunjukkan bahwa AJ dan AW tidak memenuhi aspek *inference*.

Situation (Situasi)

Pada aspek *situation* menekankan pada kemampuan siswa untuk dapat mengetahui apa yang perlu dicari dalam permasalahan. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi dan kategori sedang yaitu RO & MR memiliki hasil pengerjaan yang sama pada aspek *situation*. Pada hasil pengerjaannya RO dan MR sudah memenuhi aspek *situation* dengan sangat baik karena keduanya mengetahui apa saja yang perlu mereka cari dalam menyelesaikan soal. RO dan MR mampu mencari D, Dx, dan Dy dengan tepat yang mana bagian tersebut merupakan aspek penting dalam mencari determinan matriks.

Kemudian hasil pengerjaan siswa yang berkategori tinggi FF dengan siswa yang berkategori rendah GZ memiliki jawaban yang berbeda pada aspek *situation*. Dalam pengerjaannya FF dapat dikatakan sudah memenuhi aspek *situation* dengan sangat baik. FF menjawab dengan sangat runtut dan tepat dalam mencari D, Dx, dan Dy. Berbeda dengan hasil pengerjaan GZ sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X &= \begin{bmatrix} 305 & 35 & 40 \\ 185 & 25 & 306 \\ 306 & 45 & 30 \end{bmatrix} \\
 &= (305 \cdot 45 \cdot 30) + (35 \cdot 25 \cdot 306) + (40 \cdot 185 \cdot 30) \\
 &\quad - (306 \cdot 45 \cdot 30) - (35 \cdot 306 \cdot 305) - (40 \cdot 30 \cdot 185) \\
 &= 411\,950 + 409\,500 + 390\,000 - 390\,900 - 301\,350 - 26\,400 \\
 &= 100\,950
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Jawaban GZ pada aspek *situation*

Terlihat pada Gambar 9, hasil pengerjaan GZ pada aspek *situation* dapat dikatakan belum memenuhinya. GZ masih keliru dengan apa yang sebenarnya ia cari. Seharusnya penulisan " x " diubah menjadi " Dx " karena pada determinan matriks sebelum mencari x harus mencari Dx terlebih dahulu. Ditemukan juga GZ keliru dalam melakukan perhitungan karena hasil dari Dx yang benar ialah -300 bukan 100,950.

Selanjutnya hasil pengerjaan siswa pada aspek *situation* dengan kategori sedang AJ dan siswa berkategori rendah yaitu AW. Baik AJ maupun AW memiliki jawaban yang sama pada aspek *situation*. Terlihat pada hasil pengerjaan AJ sebagai berikut:

$$D \Rightarrow \begin{array}{r} 3 \cdot 2 \\ 5 \cdot 3 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} (3,3) - (5,2) \\ 9 - 10 \\ -1 \end{array} \quad (1)$$

$$D \Rightarrow \begin{array}{r} 70000 \\ 15000 \end{array} \cdot \frac{1}{3} \Rightarrow \begin{array}{r} (70000, 3) - (15000, 2) \\ 210000 - 30000 \\ = 180000 \end{array}$$

$$D \Rightarrow \begin{array}{r} 3 \cdot 70000 \\ 5 \cdot 15000 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} (3, 70000) - (5, 15000) \\ 345000 - 35000 \\ = 310000 \end{array}$$

Gambar 10. Jawaban AJ pada aspek *situation*

Pada Gambar 10 merupakan hasil pengerjaan AJ pada aspek *situation*. Dapat dikatakan AJ cukup memenuhi aspek *situation* walaupun belum secara maksimal. Terlihat bahwa AJ sebenarnya sudah memahami apa yang seharusnya ia cari dalam menjawab soal dan sudah menemukan hasil yang benar. Namun, pada penulisannya AJ kurang memerhatikan penulisan matriks yang benar seharusnya penulisan matriks haruslah menggunakan tanda “[]” ataupun “[|]”. Sama dengan hasil pengerjaan AJ pada aspek *situation*, AW yang berkategori rendah sebenarnya sudah memahami apa yang seharusnya ia cari dalam menjawab soal dan sudah menemukan hasil yang benar. Namun, pada penulisannya AW pun kurang memerhatikan penulisan matriks yang benar seharusnya penulisan matriks haruslah menggunakan tanda “[]” ataupun “[|]”.

Clarity (Kejelasan)

Pada aspek *clarity* menekankan pada kemampuan siswa untuk dapat memberikan kejelasan lebih lanjut terhadap apa yang ditemukan. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi RO dan kategori sedang yaitu MR memiliki hasil pengerjaan yang sama pada aspek *clarity*. RO dan MR dapat dikatakan keduanya sudah memenuhi aspek *clarity* dengan sangat baik. Keduanya dapat menemukan nilai dari x , y , dan z dengan cara dan hasil yang tepat.

Kemudian hasil pengerjaan siswa yang berkategori tinggi FF dengan siswa yang berkategori rendah GZ memiliki jawaban yang berbeda pada aspek *clarity*. Pada hasil pengerjaan FF dengan kategori tinggi dapat dikatakan sudah memenuhi aspek *clarity* dengan sangat baik. Terlihat pada jawaban FF yang dapat menemukan nilai x , y , dan z dengan tepat. Berbeda dengan pengerjaan GZ, sebagai berikut:

$$x = \frac{Dx}{D} = \frac{100,9512}{-100} = -1.009,5$$

$$y = \frac{Dy}{D} = \frac{-100}{-100} = 1$$

Gambar 11. Jawaban GZ pada aspek *clarity*

Pada Gambar 11 merupakan hasil pengerjaan GZ pada aspek *clarity*. Dapat dikatakan GZ cukup memenuhi aspek *clarity* walaupun belum maksimal. Terlihat pada langkah yang dikerjakan oleh GZ sudah benar dan tepat. Namun, karena sedari awal terdapat keliru dalam menghitung Dx sehingga akan berpengaruh terhadap hasil akhirnya yang mengakibatkan kesalahan pada jawaban. GZ keliru pada nilai x , seharusnya nilai x yang tepat adalah 3 bukan -1.009,5. Selanjutnya hasil pengerjaan siswa pada aspek *clarity* dengan kategori sedang AJ dan siswa berkategori rendah yaitu AW. Baik AJ maupun AW memiliki jawaban yang sama pada aspek *clarity*. Keduanya dapat dikatakan sudah memenuhi aspek *clarity* dengan baik. Terlihat pada hasil pengerjaan AJ dan AW yang sama-sama menemukan nilai x, y , dan z dengan benar dan tepat.

Overview (Memeriksa Keseluruhan)

Pada aspek *overview* menekankan pada kemampuan siswa untuk dapat memeriksa dan mengecek kembali seluruh jawaban dengan cermat. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi RO dan kategori sedang yaitu MR memiliki hasil pengerjaan yang berbeda. Pada hasil pengerjaan RO dapat dikatakan telah memenuhi aspek *overview* walaupun belum maksimal. Terlihat pada keseluruhan jawaban RO yang hampir sempurna hanya saja terlewat satu tahapan yaitu mengubah informasi kedalam bentuk persamaan linear. Berbeda dengan MR yang berkategori sedang, dapat dikatakan MR cukup memenuhi aspek *overview* walaupun belum maksimal. MR melewatkan dua tahapan penting dalam pengerjaan soal yaitu tidak mengubah informasi kedalam bentuk persamaan linear dan tidak membuat kesimpulan.

Kemudian hasil pengerjaan siswa yang berkategori tinggi FF dengan siswa yang berkategori rendah GZ memiliki jawaban yang berbeda pada aspek *clarity*. Pada FF dapat dikatakan telah memenuhi aspek *overview* dengan baik. Pada pengerjaan FF, FF mengerjakan dengan sangat teliti dan runtut hanya saja pada belum sempurna pada bagian mengubah informasi kedalam bentuk persamaan linear. Berbeda dengan GZ, ia dikatakan belum mampu memenuhi aspek *overview*. Terdapat banyak kekeliruan pada pengerjaan GZ yang menandakan kurangnya ketelitian dalam memeriksa hasil pengerjaannya sebelum dikumpulkan. Selanjutnya hasil pengerjaan siswa pada aspek *overview* dengan kategori sedang AJ dan siswa berkategori rendah yaitu AW. Keduanya dapat dikatakan belum memenuhi aspek *overview* dengan baik. Terlihat pada hasil pengerjaan keduanya yang melewatkan beberapa langkah penting seperti mengubah informasi kedalam bentuk persamaan linear bahkan tidak membuat kesimpulan pada akhir pengerjaan.

Berdasarkan seluruh hasil analisis menunjukkan adanya keterkaitan yang erat antara kemampuan berpikir kritis siswa dan *Habits of Mind*, di mana siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang tinggi menunjukkan kebiasaan berpikir yang mendukung proses penyelesaian masalah secara sistematis. Hal ini sejalan dengan hasil kajian milik Badriyah, N., et. al. (2021) yang menemukan bahwa makin tingginya *Habits Of Mind* yang dimiliki oleh

siswa maka akan makin tinggi pula kemampuannya dalam berpikir kritis. Kebiasaan berpikir kritis membuat siswa lebih mampu menanggapi tantangan secara kreatif dan rasional, berlaku bahkan untuk tantangan yang pada awalnya tampak sulit (Suryani, A., et. al., 2023). Terdapat pula hubungan yang signifikan yang ditemukan oleh Ridlo, A. Z., et. al. (2021) yaitu sebesar 51% pengaruh dari *Habits of Mind* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal determinan matriks berdasarkan aspek FRISCO (Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview) sangat dipengaruhi oleh tingkat *Habits of Mind* yang dimiliki. Siswa dengan *Habits of Mind* tinggi cenderung mampu memenuhi sebagian besar aspek berpikir kritis dengan baik, seperti memahami informasi, menyusun langkah penyelesaian secara sistematis, dan menyimpulkan hasil dengan jelas, meskipun masih terdapat kelalaian kecil pada tahap awal pengerjaan. Siswa dengan *Habits of Mind* sedang menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang cukup baik, namun tidak konsisten, sering melewatkan langkah penting seperti penulisan kesimpulan atau pengecekan akhir yang mempengaruhi keutuhan solusi. Sementara itu, siswa dengan *Habits of Mind* rendah mengalami kesulitan hampir di seluruh aspek berpikir kritis, terutama dalam membuat premis, menjelaskan langkah-langkah, dan memeriksa hasil. Temuan ini mengindikasikan bahwa penguatan *Habits of Mind* dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, guru disarankan untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya fokus pada penguasaan materi tetapi juga menumbuhkan kebiasaan berpikir positif dan reflektif. Penelitian lanjutan dapat mengembangkan dan menguji efektivitas model pembelajaran berbasis *Habits of Mind* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di berbagai konteks materi dan jenjang pendidikan.

Daftar Pustaka

- Badriyah, N., Effendi, K. N. S., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Hubungan antara *Habits of Mind* dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 195-206.
- Ennis, Robert Hugh. 1996. *Critical Thinking*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall
- Erlita, E., & Hakim, D. L. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Mts Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(4), 971-982.
- Hayati, N., & Setiawan, D. (2022). Dampak Rendahnya kemampuan berbahasa dan bernalar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8517-8528.

- Lestari, R. P. (2020). *ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA MELALUI PENDEKATAN CONCRETEREPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA)* (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
- Nurdiansyah, S., Sundayana, R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan berpikir kritis matematis serta habits of mind menggunakan model inquiry learning dan model creative problem solving. *Mosharafa: jurnal pendidikan matematika*, 10(1), 95-106.
- Rianti, R. A., Yani, D. F., Auliya, H. N., Deliana, S. P., Fahdah, S. A., & Fuadin, A. (2023). Menerapkan 3M Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa dan Pendidikan*, 3(1), 83-93.
- Ridlo, A. Z., Sunismi, S., & Rukmigarsari, E. (2021). PENGARUH HABIT OF MIND DAN RESILIENSI MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATERI POLA BILANGAN PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII MTS MA'ARIF SUKOREJO. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 16(12).
- Sholeh, M. I., Tasya, D. A., Syafi'i, A., Rosyidi, H., Arifin, Z., & binti Ab Rahman, S. F. (2024). PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PJBL) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Tinta: Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 6(2), 158-176.
- Suryani, A., Sukirwan, S., & Khaerunnisa, E. (2023). PENGARUH MATHEMATICAL HABITS OF MIND TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN DARING. *Berajah Journal*, 3(3), 527-536.
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11-16.
- Umar, W., & Nadra, W. S. (2020). Membangun Budaya Habits of Mind Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *PEDAGOGIK*, 6(1).
- Wulandari, S. (2020). Media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat siswa belajar matematika di smp 1 bukit sundi. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2), 43-48.
- Zahra, F. A., & Hakim, D. L. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pasca Pembelajaran Jarak Jauh. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 425-438.
- Zahra, F. A., & Hakim, D. L. (2022). Kesulitan Siswa Kelas VII SMP dalam Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Garis dan Sudut. *Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 208-216.