

Eksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Matriks Ditinjau dari *Self-Confidence*

Hafizah Aqilah, Elah Nurlaelah*, Jarnawi Afgani Dahlan
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*Corresponding Author: elah_nurlaelah@upi.edu

Dikirim: 11-05-2026; Direvisi: 29-05-2026; Diterima: 01-06-2026

Abstrak: Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah, sedangkan kemampuan tersebut penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu faktor yang memiliki keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis adalah *self-confidence*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI di salah satu SMA di Riau berdasarkan tingkat *self-confidence* yang dimiliki. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian berjumlah 32 siswa yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi matriks yang terdiri dari 6 soal yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis, angket skala *self-confidence* yang terdiri dari 23 pernyataan, dan pedoman wawancara. Keabsahan data dilakukan dengan teknik triangulasi metode untuk memperoleh data yang lebih komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan *self-confidence* tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan *self-confidence* sedang dan rendah. Siswa dengan *self-confidence* sedang menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis berkategori cukup, sedangkan siswa dengan *self-confidence* rendah, hasil kemampuan berpikir kritis matematisnya berkategori kurang. Demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat *self-confidence* siswa, maka semakin baik pula kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis; *Self-Confidence*; Matriks, Pembelajaran Matematika.

Abstract: Students' mathematical critical thinking ability is still relatively low, even though this ability is important in mathematics learning. One factor related to mathematical critical thinking ability is self-confidence. Therefore, this study aims to analyze and describe the mathematical critical thinking ability of grade XI students at a senior high school in Riau based on their level of self-confidence. This study employed a qualitative research with a descriptive method. The research subjects consisted of 32 students selected using a purposive sampling technique. The research instruments included a mathematical critical thinking ability test on matrix material consisting of 6 questions corresponding to the indicators of mathematical critical thinking ability, a self-confidence questionnaire consisting of 23 statements, and interview guidelines. Data validity was established using method triangulation to obtain more comprehensive data. The results showed that students with high self-confidence had better mathematical critical thinking ability than students with medium and low self-confidence. Students with moderate self-confidence demonstrated mathematical critical thinking ability in the sufficient category, while students with low self-confidence demonstrated poor mathematical critical thinking ability in the poor category. Thus, it can be concluded that the higher the student's self-confidence, the better their mathematical critical thinking ability.

Keywords: Mathematical Critical Thinking Ability; Self-Confidence; Matrix; Mathematics Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan yaitu suatu proses pembelajaran yang sistematis dan terarah guna mengembangkan potensi individu yang meliputi pengajar dan peserta didik (Wahyudi dkk., 2023). Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan pada siswa dari sekolah dasar hingga di perguruan tinggi. Pada bidang pendidikan saat ini, salah satu kompetensi yang ingin dicapai siswa adalah mencetak generasi yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Mutu pendidikan yang baik pastinya akan menghasilkan sumber daya manusia yang tinggi yang mampu berpikir kritis, sistematis yang mampu dalam menyelesaikan suatu masalah (Rosalita & Nur Qomariah, 2022).

Berpikir kritis merupakan hal yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan zaman yang semakin maju. Siswa yang berpikir kritis akan mengungkapkan pertanyaan yang tepat, menjawab pertanyaan secara orisinil, mengumpulkan berbagai informasi yang dibutuhkan secara efisien dan kreatif (Taha dkk., 2022). Secara umum berpikir kritis adalah menganalisis ide atau gagasan dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah. Ennis (1996) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika. Berpikir kritis dalam pembelajaran bertujuan untuk mengarahkan siswa untuk memiliki cara berpikir yang terstruktur dan cerdas dalam mengorganisasikan antar konsep untuk memecahkan masalah..

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika atau yang dikenal dengan kemampuan berpikir kritis matematis memiliki kaitan erat dengan kemampuan lainnya, seperti kemampuan komunikasi matematis (Noor & Ranti, 2019) dan kemampuan pemecahan masalah (Rahmawati & Maryono, 2018). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik cenderung memiliki prestasi belajar matematika yang lebih tinggi, meskipun referensi spesifik untuk klaim ini tidak disediakan dalam daftar yang ada. Definisi kemampuan berpikir kritis adalah proses kognitif siswa dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah. Menurut Adinda (Azizah dkk., 2019), orang yang mampu berpikir kritis adalah yang mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan permasalahan, dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah.

Menurut Facione (2015) bahwa terdapat enam indikator berpikir kritis yaitu, interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan pengaturan diri. Adapun pada indikator interpretasi, siswa dituntut mampu memahami dan mengekspresikan maksud atau arti dari suatu masalah. Pada indikator analisis, siswa dituntut untuk mampu dalam mengidentifikasi hubungan antara berbagai pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi dan yang lainnya. Indikator evaluasi, siswa mampu menilai kredibilitas suatu pernyataan dan kebenaran suatu hubungan antara berbagai pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, dan yang lainnya. Indikator inferensi,



siswa dituntut untuk mampu memberikan kesimpulan ataupun memberikan alasan atas langkah yang diambil. Indikator eksplanasi, siswa dituntut mampu mengkomunikasikan hasil analisis atau solusi matematis secara jelas, memberikan penjelasan yang logis, dan mendukung argumen dengan bukti yang relevan. Sedangkan indikator pengaturan diri, siswa mampu merefleksikan proses berpikirnya proses berpikirnya sendiri, mengidentifikasi kesalahan dalam penalaran dalam pemecahan masalah matematis.

Pemerintah melalui kurikulum merdeka mengembangkan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dalam pembelajaran. Salah satu kemampuan berpikir yang termasuk dalam HOTS adalah kemampuan berpikir kritis. Kurikulum 2013 yang telah direvisi dalam kerangka kurikulum merdeka menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis matematis (Retta, dkk., 2021; Sofyan, 2019). Namun, Kemampuan tingkat tinggi siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022, dimana hasil PISA Indonesia dalam matematika masih tergolong rendah. Hal itu terbukti dengan peringkat PISA masih jauh berada pada kategori rendah dibandingkan dengan negara lain (OECD, 2023). Rendahnya hasil PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, kemampuan dalam berpikir kritis matematis siswa harus ditingkatkan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Salah satu materi matematika yang memerlukan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi yaitu materi matriks. Konsep matriks dalam kehidupan sehari-hari pasti pernah digunakan, baik yang di sadari maupun tidak disadari khususnya bagi mereka yang pernah menempuh jenjang pendidikan, tapi kenyataan dilapangan menunjukkan hasil yang tidak memuaskan dalam pembelajaran matriks (Pertiwi, 2018). Menurut Widayati (2022), materi matriks merupakan salah satu materi matematika yang masih dianggap sulit oleh siswa SMA. Hal ini karena matriks memerlukan pemahaman konsep operasi perkalian matriks yang kompleks.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh faktor kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif. Salah satu faktor afektif yang memiliki keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis adalah *self-confidence* (percaya diri). Rasa percaya diri sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika karena dengan adanya *self-confidence*, siswa akan merasa yakin terhadap kemampuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Rahayu dkk., 2022). Agar siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi, saat dalam proses pembelajaran di kelas, maka harus dimulai dari diri siswa itu sendiri. Karena perasaan kurang percaya diri itu muncul dari dirinya sendiri. Siswa harus mampu mengatasi rasa percaya diri dengan cara menilai diri secara objektif, memberikan penghargaan yang jujur kepada diri sendiri, berpikir positif, dan berani mengambil resiko (Afifah dkk., 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah atas ditinjau dari *self-confidence* pada materi matriks.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Menurut Creswell dan Creswell (2023), penelitian kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami makna dari suatu permasalahan sosial dan kemanusiaan, sedangkan metode deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena yang diteliti secara sistematis. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI tahun ajaran 2024/2025 di salah satu SMA Negeri di Riau dengan jumlah partisipan sebanyak 32 siswa. Partisipan penelitian dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling yaitu teknik penentuan subjek berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai kebutuhan penelitian.

Instrumen penelitian ini adalah peneliti sebagai instrumen utama. Instrumen pendukung yaitu soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA pada materi matriks yang terdiri dari 6 soal yang bersesuaian terhadap indikator kemampuan berpikir kritis matematis, angket skala *self-confidence* yang terdiri dari 23 pernyataan, dan pedoman wawancara. Penelitian diawali dengan memberikan angket *self-confidence* kepada siswa terlebih dahulu untuk melihat kepercayaan diri siswa. Kemudian, dilanjutkan dengan memberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk melihat kemampuan siswa dan terakhir melakukan wawancara kepada siswa sebagai partisipan. Setelah diperoleh data yang diperlukan, dilanjutkan dengan analisis kualitatif. Peneliti menganalisis data dari 3 partisipan dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dengan masing-masing satu partisipan pada setiap aspek. Hal ini berguna untuk memberikan informasi yang lebih mendalam tentang kemampuan berpikir kritis matematis dalam hal kepercayaan diri siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket untuk mengkategorikan *self-confidence* siswa, tes untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan wawancara untuk menggali informasi tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan *self confidence* siswa. Wawancara berfungsi untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif serta mendalam mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam memecahkan masalah.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh dari Facione (2015) yang disesuaikan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA kelas XI IPA dan bab yang diujikan adalah matriks.

Tabel 1. Indikator keterampilan berpikir kritis matematis siswa SMA

Nomor Soal	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
1	Menginterpretasikan penjumlahan matriks yang menghasilkan identitas, kemudian siswa dapat menentukan nilai yang belum diketahui
2	Menganalisis soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
3	Mengevaluasi argumen yang relevan dalam menyelesaikan soal matriks 3×3
4	Menarik kesimpulan dengan melakukan langkah-langkah perhitungan untuk menunjukkan kesesuaian dalam menentukan determinan matriks
5	Menjelaskan setiap langkah dalam proses perkalian matriks, memastikan bahwa siswa dapat memahami proses dan dapat mengkomunikasikannya dengan baik.
6	Mengevaluasi proses berpikirnya sendiri, mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi, dan memperbaiki proses tersebut dengan penalaran yang tepat.



Dalam menentukan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terdapat kategori penilaian kemampuan berpikir kritis. Kategori kemampuan berpikir kritis dijabarkan berdasarkan Rahmawati dkk. (2022) sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori persentase kemampuan berpikir kritis

Interval Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Nilai persentase dalam memenuhi masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Self-Confidence Siswa

Sebelum dilaksanakan tes yang mengukur kemampuan berpikir kritis, siswa diberikan angket *self confidence* terlebih dahulu. Angket ini bertujuan untuk mengukur tingkat *self confidence* siswa dalam pembelajaran matematika. Indikator *self confidence* yang digunakan dalam penelitian menurut Hendriana dkk. (2017) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Indikator *self-confidence*

Aspek	Indikator
Keyakinan terhadap diri sendiri	Percaya kepada kemampuan diri sendiri
Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	Tidak bergantung pada orang lain
	Bertanggung jawab
	Ingin berprestasi tinggi
Memiliki konsep diri yang positif	Tidak mudah menyerah
Berani mengemukakan pendapat	Memiliki keberanian untuk bertindak

Untuk menentukan apakah siswa tergolong dalam kriteria tinggi, sedang, dan rendah terhadap *self-confidence* nya, berikut dijabarkan nilai persentase kriteria *self-confidence* siswa berdasarkan Arikunto dalam Khoirunnisa & Malasari (2021) seperti berikut.

Tabel 4. Kriteria Pengelompokan *self-confidence*

Kriteria Self-Confidence	Keterangan
≥ 68.74	Tinggi
$57.82 < 68.74$	Sedang
≤ 57.82	Rendah

(Sumber: Arikunto dalam Khoirunnisa & Malasari (2021))

Wawancara

Dalam rangka menganalisis lebih lanjut mengenai proses berpikir kritis siswa dan mengungkap faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis, peneliti memilih 3 subjek penelitian yang dapat mewakili setiap kelompok *self confidece* siswa. Wawancara dilakukan dengan siswa berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis mereka pada materi matriks.

Pemrosesan analisis data dilaksanakan secara bertahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun teknik triangulasi data digunakan



untuk analisis keabsahan data penelitian ini. Triangulasi metode dilaksanakan dengan memberikan penjelasan hubungan antara *self-confidence* dan kemampuan berpikir kritis untuk dapat dianalisis secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengelompokan dari data angket *self-confidence*, diperoleh persentase banyaknya subjek pada setiap kriteria sebagaimana disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Hasil Angket kriteria Pengelompokan *self-confidence*

Kelompok Self-Confidence	Banyak Siswa	Persentase
Tinggi	1	3%
Sedang	27	84%
Rendah	4	13%
Jumlah	32	100%

Hasil Tabel 5, diperoleh bahwa siswa dengan tingkat *self-confidence* tinggi berjumlah 1 siswa dengan persentase 3%, sedangkan siswa dengan tingkat *self-confidence* sedang dengan jumlah 27 siswa memiliki persentase 84% dan siswa dengan tingkat *self-confidence* rendah dengan jumlah 4 siswa memiliki persentase 13%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat *self-confidence* dengan kelompok sedang lebih banyak daripada kelompok *self-confidence* lainnya.

Data kemampuan berpikir kritis matematis diolah sedemikian sehingga diperoleh hasil kemampuan berpikir kritis matematis sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Nomor Soal	Indikator Berpikir Kritis	Skor Ideal	Rata-rata	Kategori
1	Menginterpretasikan penjumlahan matriks yang menghasilkan identitas, kemudian siswa dapat menentukan nilai yang belum diketahui	4	1,84	Cukup
2	Menganalisis soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	4	2,06	Cukup
3	Mengevaluasi argumen yang relevan dalam menyelesaikan soal matriks 3×3	4	1,72	Cukup
4	Menarik kesimpulan dengan melakukan langkah-langkah perhitungan untuk menunjukkan kesesuaian dalam menentukan determinan matriks	4	1,72	Cukup
5	Menjelaskan setiap langkah dalam proses perkalian matriks, memastikan bahwa siswa dapat memahami proses dan dapat mengkomunikasikannya dengan baik.	4	1,25	Kurang
6	Mengevaluasi proses berpikirnya sendiri, mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi, dan memperbaiki proses tersebut dengan penalaran yang tepat.	4	0,47	Sangat Kurang



Hasil Tabel 6, diperoleh bahwa rata-rata skor yang dicapai siswa pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi berkategori cukup. Kemudian pada indikator eksplanasi berkategori kurang dan pada indikator regulasi diri berkategori sangat kurang. Sehingga secara keseluruhan hasil yang diperoleh yaitu cukup. Selanjutnya peneliti akan membahas jawaban siswa berdasarkan indikatornya. Berikut pembahasan mengenai jawaban yang telah siswa tuliskan pada lembar jawaban.

Indikator 1: Menginterpretasikan penjumlahan matriks yang menghasilkan identitas, kemudian siswa dapat menentukan nilai yang belum diketahui

The image shows a student's handwritten work on a grid background. The work is as follows:

- Line 1: $A + B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- Line 2: $\begin{pmatrix} 2 & x \\ h & y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2+1 & y+2 \\ x+(-3) & x+5 \end{pmatrix}$
- Line 3: ~~$\begin{pmatrix} 3 & y+6 \\ x-3 & 6 \end{pmatrix}$~~
- Line 4: $\begin{pmatrix} 3 & y+6 \\ x-3 & 6 \end{pmatrix}$
- Line 5: $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ x-3 & y+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Gambar 1. Jawaban indikator 1

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa dengan *self-confidence* rendah pada Gambar 1, terlihat bahwa siswa belum bisa menginterpretasikan jawabannya sesuai dengan indikator. Jawaban siswa tersebut salah, tetapi sebenarnya ia telah mengetahui pola jawaban yang harus diselesaikan. Namun, terlihat bahwa siswa masih bingung dalam mengoperasikan penjumlahan matriks tersebut.

Indikator 2: Menganalisis soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

The image shows a student's handwritten work on a grid background. The work is as follows:

- Line 1: 2. Kantin A = 10 + 10 + 15 = 55
- Line 2: Kantin B = 20 + 15 + 15 = 50
- Line 3: Kantin C = 15 + 20 + 20 = 55
- Line 4: 55 + 50 + 55 = 140
- Line 5: Pemasukan hariannya buk Sini adalah 140.000

Gambar 2. Jawaban indikator 2

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa dengan *self-confidence* rendah pada Gambar 2, terlihat bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan matriks. Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa belum mampu menganalisis jawaban dengan baik. Siswa mengerjakan soal hanya menjumlahkan nilai-nilai yang ada di soal tetapi tidak membuat alur penyelesaian yang sesuai dengan indikator. Sehingga, hasil yang diperoleh tidak sesuai.

Indikator 3: Mengevaluasi argumen yang relevan dalam menyelesaikan soal matriks 3×3

$$A^T = \begin{pmatrix} a & \frac{2}{3} & -\frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} & b & -\frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & c \end{pmatrix}$$

A. A^T = matriks identitas 3×3

$$a^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1$$

$$a^2 + \frac{4}{9} + \frac{4}{9} = 1$$

$$a^2 \pm 1 - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$$

$$a = \frac{1}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 + b^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1$$

$$\frac{4}{9} + b^2 + \frac{1}{9} = 1$$

$$b^2 = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$$

$$b = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + c^2 = 1$$

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} + c^2 = 1$$

$$c^2 = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$$

$$c = \frac{2}{3}$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = \frac{1}{9} + \frac{4}{9} + \frac{4}{9} = 1$$

Gambar 3. Jawaban indikator 3

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa dengan *self-confidence* tinggi pada Gambar 3, terlihat bahwa siswa memperoleh hasil yang benar. Namun, siswa tidak dapat mengevaluasi sesuai dengan indikator, dalam hal ini siswa tidak memaparkan dengan benar alur awal yang harus dilakukan. Sehingga, walaupun jawabannya benar, tetapi dalam mengevaluasi jawaban siswa masih kurang tepat.

Indikator 4: Menarik kesimpulan dengan melakukan langkah-langkah perhitungan untuk menunjukkan kesesuaian dalam menentukan determinan matriks

a. $A_{ij} = i + j$ $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$

$$A_{11} = 1 + 1 = 2$$

$$A_{12} = 1 + 2 = 3$$

$$A_{21} = 2 + 1 = 3$$

$$A_{22} = 2 + 2 = 4$$

Matriks B

$$B_{ij} = i - 3j$$

$$b_{11} = 1 - 3(1) = -2$$

$$b_{12} = 1 - 3(2) = -5$$

$$b_{21} = 2 - 3(1) = -1$$

$$b_{22} = 2 - 3(2) = -4$$

Gambar 4. Jawaban indikator 4

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa dengan *self-confidence* sedang pada Gambar 4, terlihat bahwa siswa memahami maksud dari soal namun siswa belum dapat menyimpulkan hasil dari determinan yang diperoleh. Terlihat dari pengerjaan siswa yang masih belum selesai sehingga jawaban determinannya belum diperoleh.

Indikator 5: Menjelaskan setiap langkah dalam proses perkalian matriks, memastikan bahwa siswa dapat memahami proses dan dapat mengkomunikasikannya dengan baik.

$$\begin{pmatrix} x & y \\ 3 & 2 \\ 15 & 20 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x + 6y \\ 12 + 12 \\ 60 + 120 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x + 6y \\ 24 \\ 180 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 10 & 3 \\ & 24 & \\ & & 180 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4x + 6y \\ 4x + 6y \\ 4x + 6y \end{pmatrix} \begin{matrix} -1(4x + 6y) + 10(24) + 3(180) \\ = 4x + 6y + 240 + 540 \\ = 4x + 6y + 780 \end{matrix}$$

$$4x + 6y + 780 = 1.018$$

$$4x + 6y = 1.018 - 780$$

$$4x + 6y = 238$$

$$x : y = 4 : 3$$

$$x = 4$$

$$y = 3$$

$$x = \frac{4y}{3}$$

$$4 \left(\frac{4y}{3} \right) + 6y = 238$$

$$\frac{16y}{3} + 6y = 238$$

$$16y + 18y + 4 = 238$$

$$34y = 234$$

$$34y = 214$$

$$y = \frac{214}{34} = 21$$

$$x = \frac{4}{3}(21) = 4(7) = 28$$

Gambar 5. Jawaban indikator 5

Hasil jawaban salah satu siswa dengan *self-confidence* tinggi pada Gambar 5, terlihat bahwa siswa memahami maksud dari soal dan menjawab dengan benar. Hasil yang diperoleh juga sesuai dengan indikator. Siswa mampu membuat langkah-langkah pengerjaan dengan baik sehingga hasil yang diperoleh juga benar.

Indikator 6: Mengevaluasi proses berpikirnya sendiri, mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi, dan memperbaiki proses tersebut dengan penalaran yang tepat.

$$\begin{matrix} 6. & a + b + c + d = 1 \\ & B - A = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -3 & b \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -d \\ b & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -5 + d \\ -3 - b & b - 3 \end{pmatrix} \\ & CT = \begin{pmatrix} 3c & -5d \\ 1 - a & 3a - 1 \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} 3c & 1 - a \\ 3a & -1 \end{pmatrix} \\ & = \begin{pmatrix} 3 & -5 + d \\ -3 - b & b - 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3c & 1 - a \\ -5 - c & 3a - 1 \end{pmatrix} \\ & 3 = 3c \\ & -5 + d = 1 - a \\ & -3 - b = -5c \\ & b - 3 = 3a \\ & a + b + c + d = 1 + 2 + 1 - 3 = 1 \end{matrix}$$

Gambar 6. Jawaban indikator 6

Hasil jawaban salah satu siswa dengan *self-confidence* sedang pada Gambar 6, terlihat bahwa siswa memahami maksud dari soal. Namun penyelesaian yang dilakukan masih keliru sehingga jawaban yang diperoleh masih belum sesuai dengan indikator.

Setelah diperoleh hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditinjau dari *self-confidence*, selanjutnya dipilih sebanyak 3 siswa untuk diwawancarai guna memperoleh informasi lebih mendalam mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan tingkat *self-confidence*. Siswa yang dipilih disesuaikan berdasarkan *self-confidence* tinggi, sedang dan rendah. Kode siswa yang dipilih yaitu S15 dengan tingkat *self-confidence* tinggi, S22 dengan tingkat *self-confidence* sedang, dan subjek S30 dengan tingkat *self-confidence* rendah. Kemudian, peneliti mewawancarai ketiga peserta didik tersebut. Hasil

wawancara yang diperoleh dipaparkan secara naratif. Pemaparan wawancara dijelaskan sebagai berikut.

Subjek dengan *self-confidence* tinggi (S15) berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, ketika peneliti menanyakan dalam mengerjakan soal apakah siswa mampu menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis, siswa mengatakan bahwa dia mampu menjawab hampir semua soal. Kemudian, terdapat soal yang ia tidak bisa jawab pada soal nomor 6. Alasan ia tidak menjawab dikarenakan waktu yang masih kurang sehingga ia tidak menjawabnya. Selanjutnya, terkait hasil *self-confidence* yang diperoleh yaitu tinggi, peneliti menanyakan bagaimana tingkat kepercayaan diri kamu ketika menjawab soal tes, siswa tersebut mengatakan bahwa dia sangat percaya diri dengan apa yang telah ia jawab. Ia mengatakan bahwa jawaban yang dikerjakannya mampu dia jawab sebisanya. Sehingga, apapun hasil yang diperoleh siswa tersebut yakin saja dengan kemampuan yang ia miliki.

Subjek dengan *self-confidence* sedang (S22) berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, siswa mengatakan bahwa dia mampu menjawab semua soal. Dari hasil yang diperoleh, ia mengatakan semua soal yang telah dijawab sangat yakin benar. Selanjutnya, terkait hasil *self-confidence* yang diperoleh yaitu sedang, peneliti menanyakan bagaimana tingkat kepercayaan diri kamu ketika menjawab soal tes, siswa tersebut mengatakan bahwa dia percaya diri dengan apa yang telah ia jawab. Namun, terkadang masih terapat keraguan ketika menjawab soal-soal yang rumusnya ia lupa. Sehingga, kepercayaan diri yang ia dapatkan tidak terlalu sesuai dengan jawaban yang ia berikan.

Subjek dengan *self-confidence* rendah (S30) berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada siswa (S30), ketika peneliti menanyakan dalam mengerjakan soal apakah siswa mampu menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis, siswa mengatakan bahwa dia mampu menjawab sebisanya saja. Siswa tersebut merasa apa yang dia jawab itulah yang ia bisa. Kemudian ia mengatakan sering lupa rumus dalam menjawab soal sehingga ia hanya menjawab seadanya. Selanjutnya, terkait hasil *self-confidence* yang diperoleh yaitu rendah, peneliti menanyakan bagaimana tingkat kepercayaan diri kamu ketika menjawab soal tes, siswa tersebut mengatakan bahwa dia tidak terlalu percaya diri dengan apa yang telah ia jawab. Siswa tersebut mengetahui bahwa ia merasa lemah dalam pelajaran matematika.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan tingkat *self-confidence* pada subjek penelitian menggambarkan perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa. Siswa dengan *self-confidence* tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan *self-confidence* sedang dan rendah. Perbedaan tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, memberikan alasan logis, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Keterkaitan berpikir kritis matematis dengan *self-confidence* ditunjukkan oleh penelitian Nurkholifah dkk. (2018) yang menunjukkan bahwa siswa dengan *self-confidence* tinggi cenderung lebih mampu memenuhi indikator-indikator berpikir kritis matematis dibandingkan siswa dengan *self-confidence* rendah. Sejalan dengan itu, Septyana dan Wanabuliandari (2024) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara *self-confidence* dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.



Siswa dengan *self-confidence* tinggi mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis secara lebih optimal. Sementara itu, siswa dengan *self-confidence* sedang masih menunjukkan adanya keraguan dalam menyelesaikan beberapa soal, terutama ketika mengalami kesulitan dalam mengingat rumus yang digunakan. Adapun siswa dengan *self-confidence* rendah cenderung kurang yakin terhadap jawaban yang diberikan serta mudah menyerah ketika menghadapi soal yang dianggap sulit khususnya pada materi matriks. Selain itu, siswa kurang mampu menjelaskan alasan dari langkah penyelesaian yang dilakukan dan cenderung hanya mencoba menyelesaikan soal secara singkat tanpa analisis yang mendalam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa *self-confidence* berperan penting dalam mendukung kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika. Temuan penelitian ini diperkuat oleh penelitian Rahayu dkk. (2022) yang menemukan adanya hubungan positif antara *self-confidence* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, hasil penelitian sebelumnya memperkuat pentingnya pembelajaran yang memadukan aspek afektif dan kognitif dalam matematika.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis pada setiap kategori *self-confidence* menunjukkan bahwa aspek afektif berperan penting dalam pembelajaran matematika. *Self-confidence* tidak hanya memengaruhi keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya, tetapi juga memengaruhi keberanian siswa dalam mengemukakan ide, mencoba strategi baru, dan bertahan dalam menyelesaikan masalah yang kompleks (Mulyani & Wulandari, 2022). Siswa dengan *self-confidence* tinggi cenderung lebih percaya diri dalam mencoba berbagai metode penyelesaian masalah. Kemudian, tidak takut untuk membuat kesalahan dan memiliki motivasi yang tinggi untuk menyelesaikan soal hingga tuntas. Sebaliknya, siswa dengan *self-confidence* rendah cenderung mudah menyerah ketika menghadapi soal yang dianggap sulit dan merasa takut melakukan kesalahan, termasuk soal matriks.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh Siswanto dkk. (2025) yang mengemukakan bahwa *self-confidence* memberikan dampak yang baik terhadap kemampuan siswa. Dengan demikian, guru perlu menciptakan suasana pembelajaran yang mendukung peningkatan *self-confidence* siswa dengan berbagai apresiasi positif terhadap proses berpikir siswa. Upaya tersebut diharapkan dapat membantu siswa lebih percaya terhadap kemampuan dirinya sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat berkembang secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi matriks berada pada kategori cukup. Hal tersebut terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi berada pada kategori cukup, sedangkan indikator eksplanasi berada pada kategori kurang dan indikator regulasi diri berada pada kategori sangat kurang. Selain itu, hasil pengelompokan *self-confidence* menunjukkan sebagian besar siswa berada pada kategori sedang. Perbedaan tingkat *self-confidence* siswa menggambarkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Siswa dengan *self-confidence* tinggi hasil kemampuan berpikir kritisnya cukup baik. Kemudian, siswa dengan *self-confidence* sedang, hasil kemampuan berpikir



kritisnya rata-rata cukup. Sedangkan siswa dengan *self-confidence* rendah, hasil kemampuan berpikir kritisnya tergolong kurang. Dengan demikian, *self-confidence* berperan penting dalam mendukung kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga guru perlu menciptakan pembelajaran yang mampu meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam belajar matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian, serta kepada siswa yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan artikel ilmiah ini. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara moral maupun finansial, sehingga artikel ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A., Hamidah, D., & Burhani, I. (2019). Studi Komparasi Tingkat Kepercayaan Diri (Self-Confidence) Siswa antara Kelas Homogen dengan Kelas Heterogen di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Happiness*, 3(1), 43–53.
- Azizah, L. I. R., Sugiyanti, S., & Happy, N. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Dan Guided Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Imajiner Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 30–36. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i4.3853>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Sixth Edit). Sage Publication. <https://doi.org/10.4135/9781071802447>
- Ennis, H. R. (1996). *Critical Thinking Disposition Their Nature and Assesability*.
- Facione, P. A. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Dalam *Measured Reasons LLC* (Nomor 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>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- Khoirunnisa, P. H., & Malasari, P. N. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari self confidence. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 49–56. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2804>
- Mulyani, S., & Wulandari, D. (2022). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Self-Confidence dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 145–156.



- Noor, F., & Ranti, M. G. (2019). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Pembelajaran Matematika. *Math Didactic Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.470>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Result (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pertiwi, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK pada Materi Matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 793–801.
- Rahayu, R., Bintoro, H. S., & Murti, A. C. (2022). the Effect of Self-Confidence on the Mathematical Thinking Ability of Junior High School Students. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3826. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5892>
- Rahmawati, L., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). Implementasi Stem Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2002. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5490>
- Rahmawati, N., & Maryono, M. (2018). Pemecahan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Berdasarkan Model Polya Pada Siswa Kelas VIII MTs Materi Pokok SPLDV. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(1), 23–34. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.1.23-34>
- Retta, A. M., Kesumawati, N., & Octaria, D. (2021). Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Hots Pada Mata Kuliah Kapita Selekta Matematika Sma. *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2254. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4099>
- Rosalita, W., & Nur Qomariah, U. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Materi Matriks Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Transformasi Pendidikan Berbasis Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Era merdeka Belajar*, (September), 510–515.
- Septyana, N., & Wanabuliandari, S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Confidence. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan MatematikaJ*, 4(3), 1391–1402. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.1983>
- Siregar, N. N. S., Saragih, S. R. D., & Gunarto, B. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sma Pada Materi Matriks. 99–111. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jmes/index>
- Siswanto, D. H., Kintoko, K., Susetyawati, M. M. E., & Rambe, M. Y. (2025). Psychological Determinants of Mathematics Achievement: Examining The Roles of Self-Confidence, Academic Resilience, and Learning Discipline. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu*, 2(5), 29–39.
- Sofyan, F. A. (2019). Implementasi Hots Pada Kurikulum 2013. *Inventa*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.36456/inventa.3.1.a1803>



- Taha, I., Bakar, M. T., Nani, K. La, & Purwanti, R. (2022). *Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika 1*. 1(20), 25–35.
- Wahyudi, B., Mardiyah, S., & Priatna, N. (2023). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Materi Matriks Berdasarkan Skema Fong. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(04), 355–368. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i04.1716>
- Widayati, E. W. (2022). Pembelajaran Matematika Di Era “Merdeka Belajar”, Suatu Tantangan Bagi Guru Matematika. *Sepren*, 4(01), 1–10. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i01.770>

