

**KEMAMPUAN BEPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH STATISTIKA DENGAN MEMANFAATKAN
KECERDASAN BUATAN**

Lisa'yiha Rodiyah Putri Aryffiani¹, Tatag Yuli Eko Siswono²

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya

lisyaiha.22075@mhs.ac.id, tatagsiswono@unesa.ac.id,

ABSTRACT

The development of Artificial Intelligence provides opportunities for students to obtain assistance in solving various learning problems, including statistical problems. However, the use of AI also raises questions about how students' critical thinking skills are demonstrated when interacting with such technology. Therefore, this study aimed to describe the critical thinking skills of high-, moderate-, and low-mathematical-ability senior high school students in solving statistical problems using Artificial Intelligence. This study employed a qualitative descriptive approach with a case study design. The research subjects consisted of three senior high school students representing high, moderate, and low mathematical abilities. Data were collected through a Mathematical Ability Test, a Critical Thinking Skills Test, an Artificial Intelligence usage questionnaire, and interviews. The data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The results showed that students with high mathematical ability used ChatGPT to obtain information that helped them understand the concepts required to solve statistical problems. Students with moderate mathematical ability used ChatGPT to support problem-solving and concepts understanding, although some concepts were not fully understood. Meanwhile, students with low mathematical ability used ChatGPT primarily to obtain formulas and information needed to solve the problems. Without using ChatGPT, students with high mathematical ability were still able to provide reasoning consistent with their analysis, whereas students with moderate and low mathematical ability showed limitations in providing justification and interpreting the results obtained. Thus, the use of ChatGPT provided different forms of support according to students' mathematical abilities in solving statistical problems.

Keywords: *Critical Thinking Skills, Statistics, Artificial Intelligence, ChatGPT, Mathematical Ability.*

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan buatan memberikan peluang bagi peserta didik untuk memperoleh bantuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, termasuk pada materi statistika. Namun pemanfaatan kecerdasan buatan juga menimbulkan pertanyaan mengenai bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik saat berinteraksi dengan teknologi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah statistika dengan memanfaatkan kecerdasan buatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas tiga peserta didik SMA yang mewakili kemampuan

matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pengumpulan data dilakukan melalui Tes Kemampuan Matematika (TKM), Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK), angket penggunaan Artificial Intelligence, dan wawancara. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik berkemampuan matematika tinggi memanfaatkan ChatGPT untuk memperoleh informasi yang membantu memahami konsep yang digunakan dalam penyelesaian masalah statistika. Peserta didik berkemampuan matematika sedang memanfaatkan ChatGPT untuk memperoleh informasi yang mendukung penyelesaian masalah dan membantu memahami konsep yang digunakan, meskipun pemahamannya terhadap beberapa konsep belum sepenuhnya mendalam. Sementara itu, peserta didik berkemampuan matematika rendah memanfaatkan ChatGPT untuk memperoleh rumus dan informasi yang diperlukan dalam penyelesaian masalah. Pada kondisi tanpa memanfaatkan ChatGPT, peserta didik berkemampuan matematika tinggi tetap mampu memberikan alasan yang sesuai dengan hasil analisis, sedangkan peserta didik berkemampuan matematika sedang dan rendah menunjukkan keterbatasan dalam memberikan alasan dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh. Dengan demikian, pemanfaatan ChatGPT memberikan dukungan yang berbeda sesuai dengan kemampuan matematika peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Statistika, Kecerdasan Buatan, ChatGPT, Kemampuan Matematika.

A. Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat menghadapi tantangan abad ke-21 yang ditandai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan perubahan yang dinamis. Keterampilan ini tidak hanya memungkinkan peserta didik menerima informasi secara pasif, tetapi juga mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan, mengevaluasi bukti, membangun argumen yang logis, dan mengambil Keputusan berdasarkan penalaran yang logis.

Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghitung atau menghafal rumus, tetapi lebih jauh lagi menuntut peserta didik untuk mampu menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, menyusun solusi yang rasional, serta membuat keputusan berdasarkan bukti dan penalaran logis (Zubaidah, 2010). Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis mengacu pada kerangka Facione yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri.

Meskipun memiliki peran yang penting, pada kenyataannya, berbagai temuan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia, khususnya dalam pembelajaran matematika, masih tergolong rendah. Penelitian Zebua et al. (2024) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Alasa Talumuzoi masih tergolong rendah dengan rata-rata skor 42,95. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Fauzia et al. (2025), siswa kelas X SMA Negri 1 Menggala memiliki kemampuan berpikir kritis sedang disebabkan sebagian siswa masih kesulitan dengan indikator interpretasi, asesmen, dan inferensi berdasarkan konteks soal dikarenakan hanya melakukan perhitungan biasa. Kondisi ini diperkuat oleh hasil uji *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 yang menyampaikan bahwa Indonesia terletak di urutan 69 dari 81 negara peserta (Anggraini et al., 2024).

Dalam konteks materi matematika, statistika sering kali menjadi salah satu topik yang menantang kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk menyelesaikan soal statistika, peserta didik tidak

hanya memahami secara numerik tetapi juga menafsirkan, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil analisis secara logis. Proses ini membutuhkan keterampilan berpikir kritis yang tinggi karena peserta didik harus mampu mengolah data mentah menjadi informasi bermakna, serta mengevaluasi kebenaran suatu klaim berdasarkan bukti kuantitatif (Kjelvik & Schultheis, 2019). Karakteristik materi statistika yang menuntut peserta didik menginterpretasikan data, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan menjadikannya konteks yang tepat untuk mengkaji kemampuan berpikir kritis.

Seiring perkembangan teknologi digital, kecerdasan buatan mulai banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran sebagai alat yang dapat mendukung proses belajar peserta didik. Salah teknologinya adalah melalui pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran. AI, seperti ChatGPT telah menunjukkan potensi besar dalam mendukung aktivitas belajar peserta didik. Penelitian Rompegading et al. (2025) menyebutkan bahwa penggunaan teknologi *Artificial Intelligence*, seperti ChatGPT memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan

kemampuan berpikir kritis siswa serta menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dan efektif. Teknologi ini mampu menyajikan penjelasan yang fleksibel, memberikan umpan balik instan, dan memancing peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai sudut pandang (Deckker & Sumanasekaran, 2025). Dengan demikian, AI tidak sekadar menjadi alat bantu hitung, melainkan fasilitator bagi peserta didik untuk mengembangkan penalaran statistik dan kemampuan berpikir kritis mereka secara mandiri dan interaktif, mempersiapkan mereka menghadapi kompleksitas informasi di era digital.

Penelitian yang dilakukan Nurfidari et al. (2024) yang dilaksanakan di SMAN 2 Monta memberikan bukti empiris bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran berkorelasi positif dengan peningkatan keaktifan dan antusiasme peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik, menunjukkan adanya peningkatan motivasi intrinsik dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Meskipun demikian, penggunaan kecerdasan buatan juga berpotensi menimbulkan ketergantungan apabila peserta didik hanya memanfaatkan AI sebagai

penyedia jawaban tanpa melakukan proses analisis maupun evaluasi terhadap informasi yang diperoleh. terdapat kesenjangan yang cukup jelas dalam literatur. Meskipun demikian, penggunaan kecerdasan buatan juga berpotensi menimbulkan ketergantungan apabila peserta didik hanya memanfaatkan AI sebagai penyedia jawaban tanpa melakukan proses analisis maupun evaluasi terhadap informasi yang diperoleh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pemanfaatan AI masih memerlukan kajian lebih lanjut, terutama dalam kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji kemampuan berpikir kritis maupun pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran. Namun, Sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengaruh AI terhadap hasil belajar, motivasi belajar, atau atau dilakukan pada jenjang pendidikan tinggi. Penelitian yang secara khusus mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA dalam menyelesaikan permasalahan statistika dengan memanfaatkan AI berdasarkan tingkat kemampuan

matematika masih sangat terbatas. Padahal, perbedaan tingkat kemampuan matematika memungkinkan munculnya karakteristik berpikir kritis yang berbeda ketika peserta didik berinteraksi dengan AI dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Selain itu, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan matematika berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Afifah et al., 2023). Oleh karena itu mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis berdasarkan Tingkat kemampuan matematika menjadi penting untuk memperoleh Gambaran karakteristik berpikir kritis peserta didik ketika memanfaatkan kecerdasan buatan dalam menyelesaikan permasalahan statistika. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan permasalahan statistika dengan memanfaatkan kecerdasan buatan. hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai karakteristik kemampuan berpikir kritis peserta didik pada setiap tingkat

kemampuan matematika sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam pemanfaatan AI sebagai pendukung pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk mendeskripsikan secara mendalam kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA dalam menyelesaikan permasalahan statistika melalui pemanfaatan kecerdasan buatan. Analisis difokuskan pada proses berpikir peserta didik selama menyelesaikan masalah dengan bantuan ChatGPT dan setelah menyelesaikan masalah secara mandiri tanpa bantuan ChatGPT.

.Subjek penelitian dipilih secara purposive dari peserta didik yang telah mempelajari materi statistika dan mampu mengoperasikan ChatGPT. Pemilihan subjek diawali dengan pemberian angket penggunaan kecerdasan buatan dan tes kemampuan matematika kepada calon subjek. Berdasarkan hasil tersebut dipilih masing-masing satu peserta didik dengan kemampuan

matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Instrumen penelitian terdiri atas peneliti sebagai instrument utama, sedangkan instrument pendukung meliputi angket penggunaan kecerdasan buatan, tes kemampuan matematika, tes kemampuan berpikir kritis, dan pedoman wawancara. Tes kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian kontekstual pada matematika statistika yang diberikan dalam dua tahap, yaitu menggunakan ChatGPT (TKBK 1) dan tanpa menggunakan ChatGPT (TKBK 2).

Pengumpulan data dilakukan diawali dengan pemberian angket penggunaan kecerdasan buatan dan mengerjakan tes kemampuan matematika sebagai dasar pemilihan subjek penelitian. Selanjutnya, subjek mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis dengan memanfaatkan ChatGPT, kemudian dilanjutkan dengan wawancara untuk mengonfirmasi proses berpikir dan interaksi peserta didik dengan ChatGPT. Setelah itu, subjek mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis tanpa menggunakan ChatGPT (TKBK 2), kemudian dilakukan wawancara untuk menggali

kemampuan berpikir kritis peserta didik secara mandiri.

Data dianalisis secara kualitatif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil tes tertulis, Riwayat penggunaan ChatGPT, dan hasil wawancara dianalisis berdasarkan enam indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisi, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri. Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi antara hasil tes dan wawancara sehingga diperoleh deskripsi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada setiap tingkat kemampuan matematika.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan statistika berbeda pada setiap tingkat kemampuan matematika, baik saat memanfaatkan ChatGPT (TKBK 1) maupun saat tanpa memanfaatkan ChatGPT (TKBK 2). Perbedaan tersebut tampak pada cara peserta didik menginterpretasikan informasi, menganalisis permasalahan, mengevaluasi strategi penyelesaian, menarik inferensi, memberikan

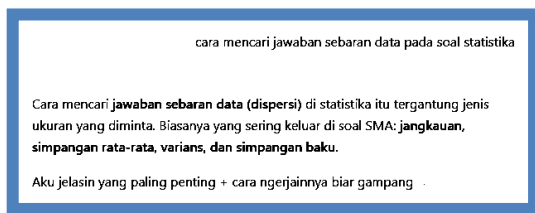
penjelasan, serta melakukan regulasi diri dalam penyelesaian masalah

1. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Memanfaatkan AI Subjek Tinggi

Subjek	Jarak tempuh (km)	Waktu tempuh (menit)	IQR
K. Ramlan	42,7,28	56,4,1	12,5,0,3
P. Panaharan	42,8,41	56,9,16	12,5,0,3
K. Mardiana	42,8,17	56,9,48	12,5,0,3
P. Kurniawati	43,0,77	55,9,39	12,5,0,3
L. Rahma	42,7,58	55,9,39	12,5,0,3
L. Rahma	42,9,69	57,1,70	12,5,0,3
P. Mardiana	42,9,16	55,9,39	12,5,0,3

Gambar 1. Tahap Interpretasi TKBK 1 ST

Berdasarkan Gambar 1, pada tahap interpretasi, subjek berkemampuan matematika tinggi mampu memahami informasi yang terdapat pada soal.



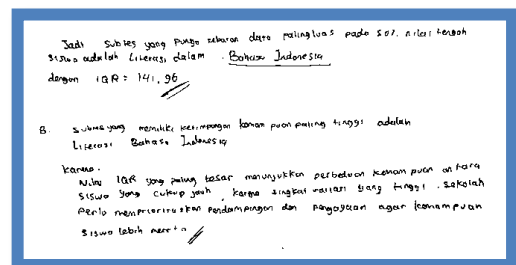
Gambar 2. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Interpretasi ST

Subjek juga mampu menentukan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah setelah bertanya kepada ChatGPT, seperti pada Gambar 2.

Setelah menentukan data yang akan digunakan, pada tahap analisis, subjek berkemampuan matematika tinggi mampu mengidentifikasi hubungan antardata yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan Gambar 2, subjek juga mendapatkan cara penyelesaian berupa rumus dasar dari ChatGPT. Lalu, subjek menyelesaikan proses perhitungannya secara mandiri.

Subjek berkemampuan matematika tinggi menunjukkan kemampuan evaluasi dengan tidak langsung menerima seluruh jawaban yang diberikan oleh ChatGPT. Subjek tinggi tidak hanya menerima informasi yang diberikan ChatGPT tetapi juga menggunakannya sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan langkah penyelesaian berikutnya.



Gambar 3. Tahap Inferensi TKBK 1 ST

Pada tahap inferensi, diungkapkan pada hasil pengerjaan bahwa subjek tinggi menyimpulkan LBI memiliki ketimpangan kemampuan paling tinggi dikarenakan memperoleh nilai IQR terbesar. Penarikan kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa subjek tinggi mampu

menghubungkan hasil perhitungan dengan permasalahan yang dianalisis. Penarikan kesimpulan tersebut memanfaatkan jawaban dari ChatGPT berupa penjelasan makna IQR terhadap penyebaran data.

A *Jangma Interkuartil*

Diketahui :

	Q_1	Q_3
K. Rendah yang	102,08	564,1
P. Rendah yang	102,41	569,14
K. Rendah yang	102,77	569,18
P. Rendah yang	103,77	569,20
L. Rendah yang	107,98	569,24
L. Rendah yang	109,64	571,30
P. Rendah yang	119,16	555,39

Ditanya : data yang lebih luas pada kelompok 50% nilai yang lebih tinggi (IQR) (selisih)

Jawab :

Jadi, selisih yang paling banyak data paling luas pada 50% nilai yang lebih tinggi adalah **141,96**.

B *Siswa yang memiliki kemampuan lebih dari 50% nilai yang lebih tinggi adalah*

Jawab : Siswa yang memiliki kemampuan lebih dari 50% nilai yang lebih tinggi adalah **141,96**.

C *Nilai IQR yang paling besar menunjukkan perbedaan kemampuan antar siswa yang cukup jauh. Karena tingkat variasi yang tinggi. Sehingga perlu memperhatikan dan mengontrol agar kemampuan siswa lebih merata.*

Gambar 4. Tahap Eksplanasi TKBK 1 ST

Pada tahap eksplanasi, subjek tinggi mampu menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan penyelesaian yang telah dilakukan. Subjek juga mampu menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan proses penyelesaian yang telah dilakukan.

Dari perilaku subjek tinggi yang tidak langsung menerima seluruh jawaban yang diberikan ChatGPT dan melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil perhitungan yang diperoleh. Pada tahap regulasi diri, subjek menunjukkan kemampuan

regulasi diri yang baik saat memanfaatkan kecerdasan buatan.

2. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Memanfaatkan AI Subjek Sedang

Pada tahap interpretasi, subjek berkemampuan matematika sedang mampu mengidentifikasi informasi dan memahami tujuan yang terdapat pada soal berdasarkan jawaban yang diberikan oleh ChatGPT.

SMA Gemilang Jaya ingin menyusun strategi persiapan UTBK yang paling efektif untuk siswa kelas XII. Berdasarkan Data Statistik Nasional UTBK 2024 di atas, sekolah ingin menentukan subtes mana yang secara nasional memiliki tingkat ketimpangan persaingan paling tinggi di kelompok menengah, agar sekolah bisa memberikan materi pengayaan yang lebih fokus.

a. Berdasarkan data pada tabel statistik nilai peserta UTBK 2024, subtes mana yang memiliki sebaran data lebih luas pada kelompok 50% nilai tengah siswa? Buktikan jawabanmu dengan perhitungan dan jelaskan maknanya!

b. Berdasarkan hasil perhitungan pada poin (a), subtes mana yang menurutmu memiliki ketimpangan kemampuan paling tinggi di antara kelompok siswa menengah? Jelaskan mengapa subtes tersebut harus menjadi prioritas utama dalam program pendampingan sekolah!

Show less

Untuk menentukan tingkat ketimpangan persaingan pada kelompok 50% nilai tengah, kita menggunakan Jangkauan Antarkuartil (Interquartile Range / IQR).

Rumus IQR

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

IQR menunjukkan seberapa lebar penyebaran nilai pada 50% peserta yang berada di tengah. Semakin besar IQR, semakin besar perbedaan kemampuan antar siswa pada kelompok menengah.

Gambar 5. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Interpretasi SS Berdasarkan Gambar 5, subjek

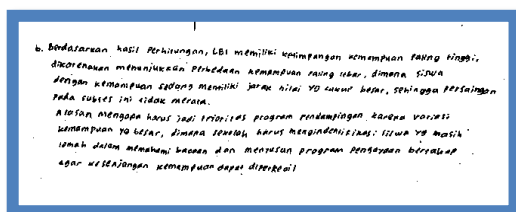
sedang dapat mengidentifikasi informasi yang relevan untuk digunakan menyelesaikan masalah.

Setelah menentukan data yang akan digunakan, pada tahap analisis, subjek berkemampuan matematika sedang mampu memahami hubungan antara penggunaan rumus IQR dengan tujuan pada soal untuk menentukan

penyebaran data berdasarkan hasil yang diberikan oleh ChatGPT. Namun, subjek sedang mengaku untuk memahami tersebut masih memerlukan bantuan pertanyaan pengarah untuk menjelaskan hubungan tersebut.

Selain memberikan pemahaman mengenai penggunaan rumus IQR, ChatGPT juga memberikan penjelasan penyelesaian masalah hingga akhir kesimpulan.

Pada tahap evaluasi, subjek berkemampuan matematika sedang menyebutkan bahwa dia langsung menerima seluruh jawaban yang diberikan oleh ChatGPT. Di samping itu, subjek sedang tetap melakukan pengecekan ulang terhadap hasil perhitungan yang diberikan oleh ChatGPT secara mandiri.



Gambar 6. Tahap Inferensi TKBK 1 SS

Berdasarkan Gambar 6, subjek berkemampuan matematika sedang menyimpulkan bahwa LBI memiliki ketimpangan kemampuan

paling tinggi karena memperoleh nilai IQR terbesar dibandingkan sub tes lainnya.

Kesimpulan

- a. Subtes dengan sebaran data paling luas pada kelompok 50% nilai tengah adalah Literasi dalam Bahasa Indonesia dengan IQR = 141,96.
- b. Subtes ini juga memiliki ketimpangan kemampuan paling tinggi, sehingga layak menjadi prioritas utama dalam program pendampingan UTBK SMA Gemilang Jaya.

Gambar 7. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Inferensi SS
 Dalam penarikan kesimpulan

menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika sedang memanfaatkan hasil yang diberikan oleh ChatGPT.

Makna IQR = 141,96

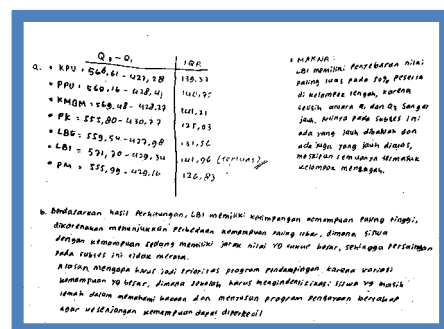
Artinya, nilai 50% peserta di kelompok menengah tersebar dalam rentang yang cukup lebar, yaitu hampir 142 poin.

Dengan kata lain:

- Ada siswa kelompok menengah yang nilainya masih mendekati 429.
- Ada juga siswa kelompok menengah yang nilainya sudah mencapai 571.
- Selisih keduanya sangat besar.

Gambar 8. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Inferensi SS

Selain itu, terlihat pada Gambar 8, ChatGPT juga memberikan penjelasan mengenai makna nilai IQR terhadap penyebaran data dengan hasil perhitungan untuk menarik kesimpulan.



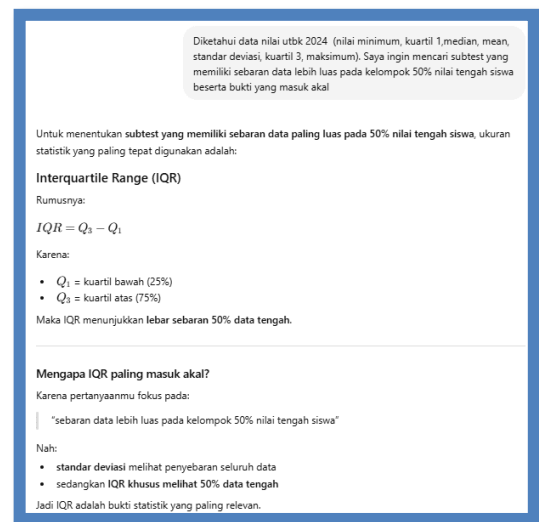
Gambar 9. Tahap Eksplanasi TKBK
1 SS

Setelah mendapatkan penyelesaian dari ChatGPT, subjek berkemampuan matematika sedang mampu menjelaskan kembali langkah penyelesaian yang digunakan. Berdasarkan Gambar 8, subjek memahami langkahnya dan menerapkan langkah tersebut untuk menyelesaikan permasalahan. Selain itu, subjek sedan juga mampu menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan proses penyelesaian yang dilakukan.

Pada tahap regulasi diri, perilaku subjek berkemampuan matematika sedang menunjukkan bahwa mempercayai jawaban yang diberikan oleh ChatGPT tetapi subjek sedang tetap menunjukkan upaya mengecek Kembali dengan melakukan perhitungan secara mandiri.

3. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Memanfaatkan AI Subjek Rendah

Pada tahap interpretasi, subjek berkemampuan matematika rendah mampu mengidentifikasi soal dan memahami apa yang akan dicari untuk ditanyakan kepada ChatGPT.



Gambar 10. Riwayat
Penggunaan ChatGPT Tahap
Interpretasi SR

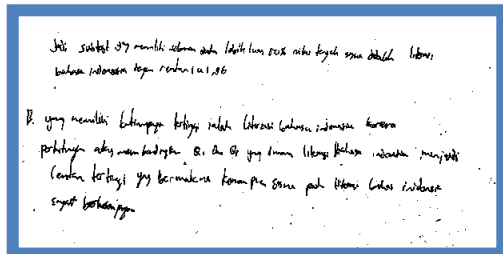
Berdasarkan Gambar 10, subjek berkemampuan matematika rendah mengetahui data yang diperlukan untuk menentukan penyebaran 50% nilai tengah.

Setelah menentukan data yang akan digunakan, pada tahap analisis, subjek berkemampuan matematika rendah mampu memahami hubungan antara penggunaan rumus IQR dengan tujuan untuk menentukan penyebaran data paling luas. Namun, subjek rendah belum mampu menjelaskan lebih lanjut hubungan dengan tingkat penyebaran data.

Selain itu, subjek rendah juga mampu memahami langkah penyelesaian yang diberikan oleh ChatGPT berupad rumus dasar,

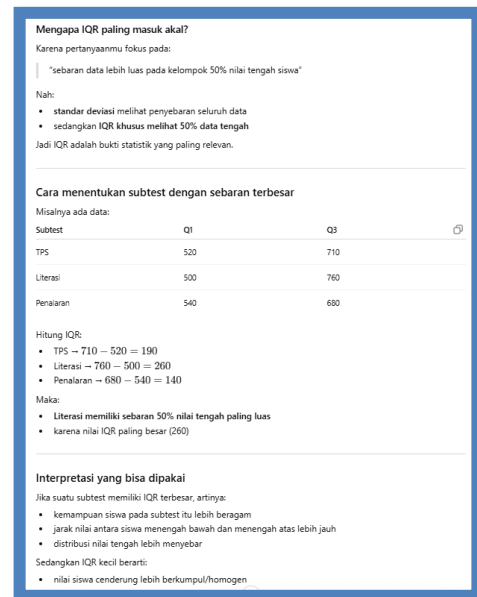
logika penggunaan rumus, serta contoh penerapannya.

Pada tahap evaluasi, subjek berkemampuan matematika rendah mempercayai informasi yang diberikan oleh ChatGPT karena ChatGPT tidak memberikan jawaban akhir, melainkan rumus dasar yang akan digunakan. Namun, subjek rendah masih terdapat keraguan terhadap jawaban yang diberikan oleh ChatGPT mengenai logika yang menjelaskan makna “sebaran data lebih luas pada kelompok 50% nilai tengah peserta didik”.



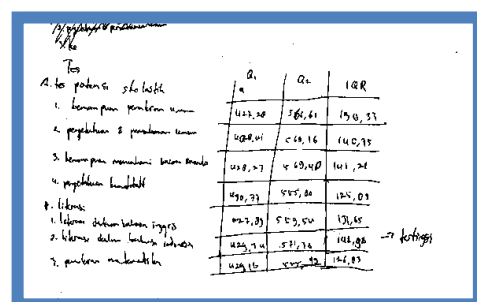
Gambar 11. Tahap Inferensi TKBK 1 SR

Setelah melakukan perhitungan, pada tahap inferensi, subjek berkemampuan matematika rendah menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh, yaitu LBI memiliki ketimpangan kemampuan paling tinggi dikarenakan memperoleh nilai IQR terbesar.



Gambar 12. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Inferensi SR

Dalam penarikan kesimpulan menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika sedang memanfaatkan hasil yang diberikan oleh ChatGPT. Berdasarkan Gambar 12, dalam proses penarikan kesimpulan, subjek berkemampuan matematika rendah diberikan penjelasan oleh ChatGPT mengenai rumus dan makna bahwa nilai IQR yang lebih tinggi menunjukkan penyebaran data yang lebih luas.



Gambar 13. Tahap Eksplanasi TKBK 1 SR

Berdasarkan Gambar 13, subjek berkemampuan matematika rendah mampu menjelaskan langkah penyelesaian yang digunakan. Selain itu, subjek rendah juga mampu menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan proses penyelesaian.

Pada tahap regulasi diri, subjek berkemampuan matematika rendah tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang diperoleh.

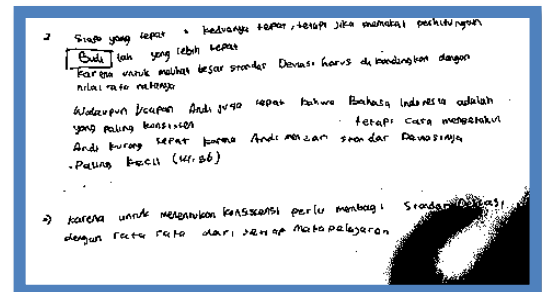
4. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Tanpa Memanfaatkan AI Subjek Tinggi

Pada tahap interpretasi, subjek tinggi mampu mengidentifikasi informasi yang terdapat pada soal. Selain itu, subjek tinggi juga mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan. Subjek juga mampu mengidentifikasi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

Setelah menentukan informasi, subjek tinggi menghubungkan informasi yang akan digunakan untuk menentukan tingkat penyebaran data. Sehingga subjek tinggi juga harus merumuskan

langkah penyelesaian secara mandiri.

Pada tahap evaluasi, subjek tinggi mampu memberikan alasan terhadap langkah dan Keputusan yang diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, subjek tinggi juga mampu menilai bahwa langkah dan hasil yang diperoleh sudah logis.



Gambar 14. Tahap Inferensi TKBK 1 ST

Hasil kesimpulan yang diperoleh oleh subjek tinggi, yaitu pendapat Budi lebih tepat dibandingkan pendapat Andi. Kesimpulan tersebut diambil berdasarkan pada tahap inferensi, dilakukan analisis terhadap hasil perhitungan persentase yang telah diperoleh. Dijelaskan bahwa pendapat Budi lebih tepat karena mempertimbangkan nilai standar deviasi dan rata-rata secara bersamaan sehingga perbandingan yang dilakukan menjadi lebih adil.

Handwritten mathematical calculations for a statistics problem. The text is in Indonesian. It starts with 'Maka Ageng Indu Widyana' and 'X1 = 2, 21'. Below this, it says 'Rumus: Standar Deviasi = 100 %'. The calculations are as follows:

$$\begin{aligned} & \text{Rumus: Standar Deviasi} = 100 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{\text{rata-rata}}{\text{rata-rata}} \times 100 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{17,34}{75,10} \times 100 \% = 23,09 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{24,30}{75,10} \times 100 \% = 32,22 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{21,49}{75,10} \times 100 \% = 28,61 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{17,34}{75,10} \times 100 \% = 23,09 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{24,30}{75,10} \times 100 \% = 32,22 \% \\ & \text{Rumus: } \frac{21,49}{75,10} \times 100 \% = 28,61 \% \end{aligned}$$

Gambar 15. Tahap Eksplanasi
TKBK 2 ST

Berdasarkan Gambar 15, subjek tinggi mampu menuliskan dan menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang digunakan. Pada tahap eksplanasi, penjelasan yang diberikan untuk mendapatkan kesimpulan menunjukkan bahwa subjek tinggi mampu menjelaskan dan mempertanggungjawabkan hasil atau kesimpulan yang diperoleh.

Pada tahap regulasi diri, subjek tinggi melakukan pemeriksaan Kembali terhadap proses perhitungan yang telah dilakukan dengan menghitung ulang dengan memanfaatkan kalkulator untuk memastikan ketepatan perhitungan.

5. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Tanpa Memanfaatkan AI Subjek Sedang

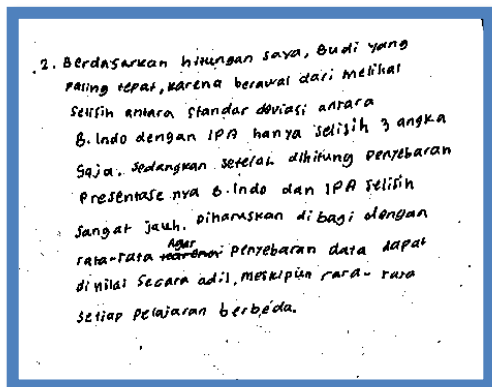
Pada tahap interpretasi, subjek sedang mampu mengidentifikasi

informasi yang terdapat pada soal. Selain itu, subjek sedang juga mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek juga mampu mengidentifikasi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

Setelah menentukan informasi, subjek sedang menghubungkan informasi yang akan digunakan untuk menentukan tingkat penyebaran data. Sehingga subjek sedang juga merumuskan langkah penyelesaian secara mandiri.

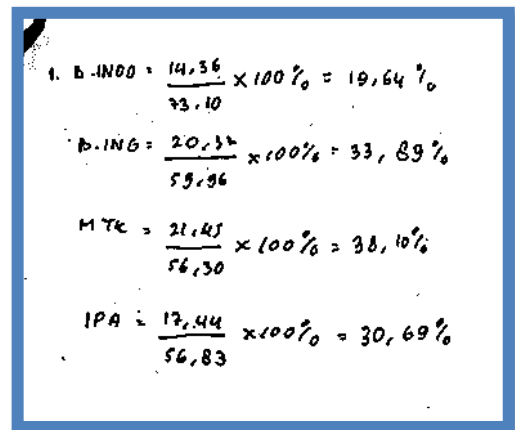
Pada tahap evaluasi, subjek sedang mampu menilai ketepatan hasil atau langkah penyelesaian yang digunakan. Namun, kemampuan evaluasi subjek masih terbatas. Hal tersebut diketahui saat subjek sedang diminta untuk menilai hasil yang didapatkan tetapi subjek masih terasa tidak yakin.

Selain itu, saat menjelaskan alasan yang diperoleh, subjek sedang memberikan penjelasan yang masih sederhana pada hasil perhitungan dan data pada soal.



Gambar 16. Tahap Inferensi TKBK 2 SS

Berdasarkan Gambar 16, kesimpulan yang diperoleh subjek sedang yaitu pendapat Budi lebih tepat dibandingkan pendapat Andi. Pada pengambilan kesimpulan, subjek sedang menjelaskan alasan bahwa pendapat Budi lebih tepat karena hasil perhitungan menunjukkan kondisi sebenarnya daripada satu data saja. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek sedang belum mampu memberikan penjelasan yang mendalam mengenai konsep tetapi tetap mampu menjelaskan dasar pengambilan kesimpulannya.



Gambar 17. Tahap Eksplanasi TKBK 2 SS

Pada tahap eksplanasi, berdasarkan Gambar 17, subjek tinggi mampu menuliskan dan menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang digunakan. Selain itu, penjelasan yang diberikan untuk mendapatkan kesimpulan menunjukkan bahwa subjek sedang (SS) mampu menjelaskan dan mempertanggungjawabkan hasil atau kesimpulan yang diperoleh.

Pada tahap regulasi diri, subjek rendah melakukan pemeriksaan Kembali terhadap proses perhitungan dikarenakan masih ragu dan dilakukan dengan memanfaatkan kalkulator.

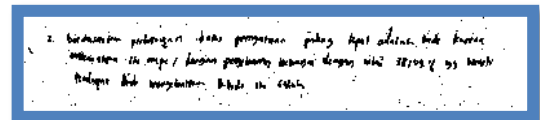
6. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Tanpa Memanfaatkan AI Subjek Rendah

Pada tahap interpretasi, subjek rendah mampu mengidentifikasi

informasi yang diketahui dalam soal. Selain itu, subjek rendah juga mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek rendah juga mampu mengidentifikasi informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

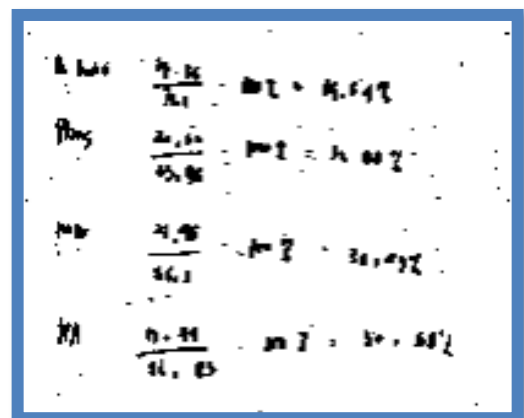
Setelah menentukan informasi yang akan digunakan, subjek rendah menghubungkan informasi tersebut untuk menentukan tingkat penyebaran data. Sehingga subjek rendah juga merumuskan langkah penyelesaian secara mandiri.

Pada tahap evaluasi, subjek rendah menilai ketepatan hasil atau langkah penyelesaian yang digunakan berdasarkan bahwa sudah sesuai dengan petunjuk pada soal dan subjek rendah beranggapan bahwa langkah membandingkan nilai standar deviasi dengan rata-rata lebih masuk akal dibandingkan hanya melihat nilai standar deviasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek rendah juga mampu memberikan alasan terhadap langkah dan Keputusan yang digunakan.



Gambar 18. Tahap Inferensi TKBK 2 SR

Pada tahap inferensi, berdasarkan hasil TKBK 2, subjek rendah menyimpulkan bahwa pendapat yang tepat itu Budi dikarenakan matematika memiliki persentase penyebaran tertinggi sebesar 38,09%. Namun, kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa subjek belum sepenuhnya memahami hubungan antara tingkat penyebaran data dengan konsistensi data. Subjek berfokus pada hasil perhitungan yang menunjukkan nilai penyebaran tanpa mengaitkannya dengan makna.



Gambar 19. Tahap Eksplanasi TKBK 2 SR

Pada tahap eksplanasi, berdasarkan Gambar 19, subjek rendah mampu menuliskan dan

menjelaskan kembali langkah penyelesaian yang digunakan. Selain itu, penjelasan yang diberikan untuk mendapatkan kesimpulan menunjukkan bahwa subjek rendah mampu menjelaskan dan mampu mempertanggungjawabkan hasil atau kesimpulan yang diperoleh meskipun penjelasan belum tepat.

Pada tahap regulasi diri, subjek rendah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang dibuat. Dalam proses penyelesaian, subjek rendah juga mengalami keraguan dan diatasi dengan membaca dan memahami soal kembali. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek rendah mampu memeriksa kembali hasil atau proses penyelesaian

7. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan matematika memengaruhi karakteristik kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memanfaatkan ChatGPT untuk menyelesaikan permasalahan statistika. Peserta didik dengan kemampuan matematika tinggi cenderung menggunakan AI sebagai alat untuk mengklarifikasi

konsep, memverifikasi hasil penyelesaian, serta mengevaluasi informasi yang diperoleh. Sebaliknya, peserta didik dengan kemampuan matematika rendah lebih banyak memanfaatkan AI untuk memperoleh langkah penyelesaian sehingga proses evaluasi dan regulasi diri belum berkembang secara optimal.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan tidak secara otomatis meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Efektivitas kecerdasan buatan bergantung pada kemampuan awal peserta didik dalam memahami konsep matematika serta mengevaluasi informasi yang diperoleh. Peserta didik dengan kemampuan matematika yang lebih baik cenderung mampu memanfaatkan AI secara lebih reflektif, sedangkan peserta didik dengan kemampuan matematika rendah masih menunjukkan kecenderungan menerima informasi yang diberikan AI tanpa melakukan evaluasi secara mendalam.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rompegading et al. (2025) yang menyatakan bahwa

pemanfaatan ChatGPT dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik apabila digunakan sebagai media belajar yang mendorong eksplorasi konsep. Selain itu, penelitian ini juga mendukung temuan Nurfidari et al. (2024) bahwa AI mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun, penelitian ini memberikan temuan yang lebih spesifik, yaitu bahwa karakteristik kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memanfaatkan AI berbeda pada setiap tingkat kemampuan matematika.

Berdasarkan indikator berpikir kritis Facione, peserta didik dengan kemampan matematika tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam melakukan interpretasim analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri dibandingkan peserta didik dengan kemampuan sedang maupun rendah, Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika berperan dalam mendukung peserta didik untuk memanfaatkan kecerdasan buatan secara kritis, sehingga kecerdasan

buatan tidak hanya menjadi penyedia jawaban, tetapi juga menjadi saran untuk memperkuat proses penalaran.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran matematika perlu disertai dengan strategi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk melakukan refleksi, evaluasi, dan verifikasi terhadap informasi yang diperoleh. Dengan demikian, AI dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, bukan sekadar sebagai alat untuk memperoleh jawaban secara instan.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA dalam menyelesaikan permasalahan statistika melalui pemanfaatan kecerdasan buatan berbeda pada setiap tingkat kemampuan matematika. Peserta didik dengan kemampuan matematika tinggi memanfaatkan ChatGPT sebagai sarana untuk mengklarifikasi konsep, memverifikasi penyelesaian, dan

mendukung proses penalaran sehingga mampu menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih konsisten. Peserta didik dengan kemampuan matematika sedang menggunakan ChatGPT sebagai pendukung pemahaman konsep, namun masih memerlukan konfirmasi terhadap beberapa informasi sebelum mengambil keputusan. Sementara itu, peserta didik dengan kemampuan matematika rendah cenderung memanfaatkan ChatGPT sebagai penyedia langkah penyelesaian sehingga kemampuan evaluasi dan regulasi diri belum berkembang secara optimal ketika menyelesaikan permasalahan secara mandiri.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran matematika tidak hanya dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kemampuan awal peserta didik. Oleh karena itu, pemanfaatan AI perlu diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk tetap melakukan analisis, evaluasi, dan refleksi terhadap informasi yang diperoleh sehingga AI berfungsi sebagai pendukung pengembangan

kemampuan berpikir kritis, bukan sekadar penyedia jawaban.

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah subjek yang lebih beragam serta mengkaji pemanfaatan berbagai platform kecerdasan buatan pada materi matematika lainnya agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. N., Oktaviya, U., Qoriroh, R., & Wahyuni, I. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa*. 207–216. <https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1121>
- Anggraini, V., Azis, S., & Ardiansyah, A. S. (2024). *Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Challenge Based on Ethnomathematics Learning berbantuan Wordwall dan AI-Video*. 4, 151–160.
- Deckker, D., & Sumanasekaran, S. (2025). *ChatGPT and The Evolution of AI-Powered Tutoring*

- Systems. 4, 71–87. <https://doi.org/10.53696/venn.v4i3.279>
- 4
- Fauzia, D. N., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2025). *Analisis Kemampuan Berpikir Siswa SMA pada Materi Statistika*. 6(5), 4146–4152. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v6i5.5392>
- Kjelvik, M. K., & Schultheis, E. H. (2019). *Getting Messy with Authentic Data: Exploring the Potential of Using Data from Scientific Research to Support Student Data Literacy*. 2. <https://doi.org/10.1187/cbe.18-02-0023>
- Nurfidari, Ahyar, A., & Ita Fitriati. (2024). Implementation of Artificial Intelligence Technology as a Learning Means for Students at SMAN 2 Monta Bima. *Expert Net: Exploration Journal of Technological Education Trends*, 1(1), 14–23. <https://doi.org/10.59923/expertnet.v1i1.121>
- Rompegading, A. B., Sir, P., Anita, Y., & Irfandi, R. (2025). *Pengaruh Penerapan ChatGPT Siswa dalam Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. 131–138. <https://doi.org/10.58230/27454312.1212>
- Zebua, J. Y., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). *Analisis Kemampuan Berpikir Menyelesaikan Soal Matematika Kritis Siswa dalam*. 13(001), 587–594. <https://doi.org/10.58230/27454312.1212>