

EFEKTIVITAS CHATGPT UNTUK MENDORONG BERPIKIR KRITIS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH ALJABAR

Muhammad Rizaldi*¹, Putri Sasalia², Pancarita³

^{1,2,3}Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

*Penulis korespondensi (muhammadrizaldi19@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v12i1.18668>

Received : 30 Januari 2024 Accepted : 29 April 2024 Published : 30 April 2024

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ChatGPT sebagai alat bantu mahasiswa untuk berpikir kritis dan mendeskripsikan berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah aljabar dengan bantuan ChatGPT. Penelitian ini merupakan penelitian *mix method* dengan *explanatory sequential design* yaitu data dianalisis secara kuantitatif terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan secara kualitatif deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata nilai berpikir kritis kelas ChatGPT (56,67) lebih besar daripada kelas kontrol (41,33). Hasil analisis uji-t menunjukkan bahwa $t\text{-hitung} (2,58) > t\text{-tabel} (2,03)$ dan nilai $p\text{-value} 0,007$ yang mana lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis awal (H_0) ditolak yang artinya ChatGPT efektif untuk mendorong mahasiswa kemampuan berpikir kritis. Lebih lanjut mahasiswa yang berpikir kritisnya tergolong tinggi akan mempertanyakan kredibilitas informasi dari ChatGPT maupun masalah, membuat kesimpulan yang tepat dari informasi yang diperoleh, dan menyelesaikan masalah dengan strategi yang tepat. Sedangkan mahasiswa yang berpikir kritisnya tergolong rendah menerima informasi dari ChatGPT maupun masalah tanpa mempertanyakan kredibilitasnya, dan hanya menyalin apa yang dikerjakan oleh ChatGPT tanpa memperhatikan kebenarannya.

Kata kunci: Berpikir kritis, ChatGPT, Masalah aljabar, Mahasiswa

Abstract: This research aims to determine the effectiveness of ChatGPT as a tool for assisting per-service teachers in critical thinking and describe the critical thinking of students in solving algebra problems with the help of ChatGPT. This study uses a mixed-methods approach with an explanatory sequential design, where quantitative analysis is conducted first, followed by qualitative descriptive analysis. The results of this research show that the average critical thinking score for the ChatGPT class (56.67) is higher than the control class (41.33). The $t\text{-test}$ analysis indicates that the $t\text{-value} (2.58) > t\text{-table} (2.03)$ with a $p\text{-value}$ of 0.007, which is smaller than 0.05. Therefore, it can be concluded that the null hypothesis (H_0) is rejected, meaning that ChatGPT is effective in enhancing pre-service teachers' critical thinking abilities. Furthermore, pre-service teachers with high levels of critical thinking tend to evaluate the credibility of information from both ChatGPT and problems, make the correct



conclusions from acquired information, and solve problems using appropriate strategies. On the other hand, pre-service teachers with low levels of critical thinking tend to accept information from ChatGPT and problems without questioning their credibility, merely copying what is generated by ChatGPT without paying attention to its accuracy.

Keywords: *Critical thinking, ChatGPT, Algebraic problems, Pre-service teachers*

PENDAHULUAN

Kehadiran sistem kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) terutama ChatGPT telah banyak menarik perhatian yang signifikan (Leiter et al., 2023), terutama di bidang pendidikan (Daun & Brings, 2023; Lou, 2023). Hal ini dikarenakan akses dan penggunaan ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran atau penyelesaian tugas sangat mudah dan praktis. Pengguna hanya perlu memasukkan tugas atau perintah, dan dalam waktu yang singkat, ChatGPT memberikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Akses ke ChatGPT sangat terfasilitasi, di mana pengguna dapat mengaksesnya melalui peramban web dengan mudah, hanya dengan melakukan login menggunakan alamat email, tanpa adanya persyaratan yang rumit.

Konsekuensi dari kemudahan penggunaan dan akses ChatGPT menjadi kekhawatiran dalam dunia akademik karena ada potensi bahwa informasi yang diberikan ChatGPT tidak ditelaah lebih lanjut (Sánchez-Ruiz et al., 2023; Tlili et al., 2023). Hal ini membuat setiap individu terutama mahasiswa dituntut untuk memiliki keterampilan menganalisis informasi secara relevan. Kemampuan berpikir kritis yang buruk membuat mahasiswa terjebak dalam menerima informasi tanpa pertimbangan yang cermat, sehingga dapat menyebabkan misinformasi (Arbain, 2022; Susanti & Hernawati, 2022). Jawaban ChatGPT yang tidak dianalisis dan dievaluasi terlebih dahulu, akan menye-

babkan konsekuensi yang serius ketika informasi tersebut digunakan untuk keperluan akademis, termasuk penulisan tugas. Alih-alih menjadi sumber bantuan yang bermanfaat bagi mahasiswa, hasil dari ChatGPT dapat menyebabkan kesalahan dalam informasi dan tugas akademis. Selain itu, gaya bahasa dan informasi yang disediakan oleh ChatGPT berdasarkan pada data yang telah ada sebelumnya, yang meningkatkan risiko plagiarisme jika digunakan tanpa mempertimbangkan kredibilitasnya. Oleh karena itu, penekanan berpikir kritis pada penggunaan ChatGPT sangatlah penting untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan yang relevan dan diperlukan.

Pada penelitian ini, mahasiswa akan dibantu ChatGPT dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun, penting untuk diingat bahwa peran ChatGPT bukanlah memberikan solusi langsung untuk permasalahan, melainkan solusi dari ChatGPT berfungsi sebagai alat untuk perbandingan. Solusi dari ChatGPT kemungkinan tidak akan sepenuhnya tepat, sebagaimana penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan ChatGPT dalam menyelesaikan masalah matematika masih berada di bawah rata-rata mahasiswa secara umum (Frieder et al., 2023). Oleh karena itu, jawaban yang diberikan oleh ChatGPT digunakan sebagai dasar bagi mahasiswa untuk mengkritisi dan memperbaiki prosedur atau jawaban yang tidak tepat. Berpikir kritis menjadi semakin terdorong ketika seseorang

dihadapkan pada perspektif berbeda atau permasalahan (Southworth, 2022), terutama jika perspektif atau permasalahan tersebut mengandung aspek yang tidak sepenuhnya benar (Manurung et al., 2020; Rizaldi et al., 2021).

Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis peserta didik di tingkat pendidikan tinggi melalui pemanfaatan ChatGPT, meskipun tetap ditemui tantangan pada peserta didik berkualitas rendah karena mereka kesulitan dalam memvalidasi sumber informasi (Guo & Lee, 2023). Selain itu, penelitian terdahulu yang lain juga menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki pemahaman komprehensif tentang bagaimana ChatGPT dan metodologi berpikir kritis saling bersinggungan akan memberikan mereka wawasan baru dan dampak positif terhadap akademik mereka (Marbun, 2023). Penelitian terdahulu yang lain juga mengungkapkan bahwa ChatGPT dapat digunakan untuk mengembangkan pemikiran kritis dalam bentuk pengumpulan informasi dan setiap peserta didik maupun pendidik perlu mencari referensi untuk memvalidasi informasi dan menyusun argumen utama (van den Berg & du Plessis, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, perlunya penelitian lebih lanjut mengenai ChatGPT dan berpikir kritis. Perlunya pengenalan AI Chat terutama ChatGPT ke dalam kelas yang mana Dosen maupun mahasiswa harus beradaptasi terhadap kemajuan teknologi dan memanfaatkan teknologi AI. Pemanfaatan ChatGPT ini juga diperlukan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis dan mengevaluasi yang diberikan oleh ChatGPT. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ChatGPT sebagai alat bantu mahasiswa untuk berpikir kritis dan mendeskripsikan berpikir kritis mahasiswa

dalam menyelesaikan masalah aljabar dengan bantuan ChatGPT.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *mix method* dengan *explanatory sequential design* (Creswell, 2009; Rofiqoh & Zulhawati, 2020). Data dianalisis secara kuantitatif terlebih dahulu dengan menganalisis perbandingan hasil tes berpikir kritis di kelas yang menggunakan ChatGPT dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan ChatGPT. Selanjutnya data akan dianalisis secara kualitatif deskriptif terlebih dahulu dengan mendeskripsikan indikator berpikir kritis setiap subjek. Penelitian dilakukan pada mahasiswa semester 1 Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu Universitas di Kalimantan Tengah yang mengampu mata kuliah Aljabar. Instrumen utama pada penelitian ini adalah tes berpikir kritis dalam analisis kuantitatif dan peneliti sendiri sebagai dalam analisis secara deskriptif kualitatif. Instrumen tes berpikir kritis yang diberikan adalah dua masalah aljabar yang ChatGPT tidak dapat menjawabnya secara tepat. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan instrumen bantuan berupa jawaban tes dari ChatGPT, dan pedoman wawancara.

Pendekatan kuantitatif (Mairing, 2017; Sugiyono, 2015) dilakukan dengan cara melakukan analisis perbedaan pada masing-masing kelas. Setiap kelas berjumlah 18 orang. Kedua nilai dibandingkan dengan uji-*t* perbandingan dua sampel bila kedua data menyebar normal, atau uji non-parametrik Mann-Whitney bila salah satu data menyebar tidak normal. Hipotesis penelitiannya adalah:

$$H_0: \mu_C = \mu_K \text{ vs } H_1: \mu_C > \mu_K$$

dengan μ_E = rata-rata nilai berpikir kritis di kelas yang menggunakan ChatGPT, dan μ_K = rata-rata nilai berpikir kritis di kelas kontrol.

Pendekatan kualitatif (Creswell, 2009; Sugiyono, 2015) dilakukan dengan mendeskripsikan setiap indikator berpikir kritis. Subjek yang akan dideskripsikan berjumlah 2 dipilih berdasarkan kategori berpikir kritis yang tinggi dan rendah.

Indikator berpikir kritis merujuk pada indikator (Ennis, 2018), dan disesuaikan dengan peran ChatGPT dan proses penyelesaian masalah yang mana akan dipaparkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah dengan Bantuan ChatGPT

Indikator	Kemampuan
Identifikasi	Mengidentifikasi informasi pada masalah dan jawaban dari ChatGPT
Justifikasi	Mempertimbangkan kredibilitas informasi yang diberikan oleh ChatGPT

Inferensi	Menarik kesimpulan secara deduktif maupun induktif dari informasi yang telah diperoleh dari masalah maupun ChatGPT
Klarifikasi	Memberikan penjelasan berdasarkan istilah dan asumsi yang diperoleh
Penentuan Strategi	Memilih strategi solusi masalah yang mungkin atau memecahkan masalah

Pengkategorian tingkat berpikir kritis dilihat dari hasil dari tes berpikir kritis yang akan dipaparkan pada Tabel 2 dan pedoman penskoran berpikir kritis pada Tabel 3 sebagai berikut

Tabel 2 Kategori Berpikir Kritis

Kategori	Skor
Tinggi	$80 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 80$
Rendah	$0 \leq x < 60$

*dimana x adalah nilai berpikir kritis mahasiswa

Tabel 3 Pedoman Penskoran Berpikir Kritis

Indikator	Skor 0	Skor 2	Skor 6	Skor 10
Identifikasi	Mahasiswa tidak menuliskan informasi apapun	Mahasiswa menuliskan informasi yang kurang tepat	Mahasiswa menuliskan informasi dengan tepat, tetapi tidak menuliskan informasi yang tersirat	Mahasiswa menuliskan informasi tertulis maupun tersirat dengan tepat
Justifikasi	Mahasiswa tidak mempertimbangkan kredibilitas informasi	Mahasiswa mempertimbangkan kredibilitas informasi kurang tepat	Mahasiswa mempertimbangkan kredibilitas informasi dengan tepat, tetapi	Mahasiswa mempertimbangkan kredibilitas informasi serta

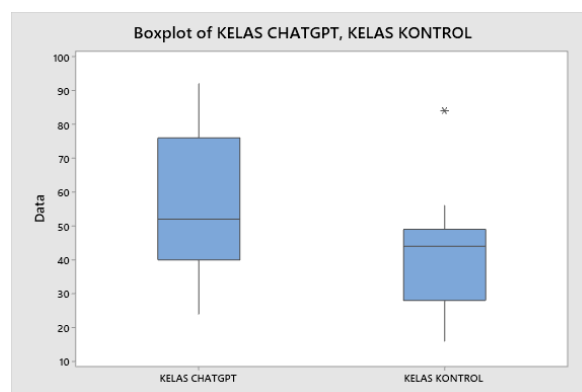
Indikator	Skor 0	Skor 2	Skor 6	Skor 10
			dengan alasan yang kurang tepat	memberikan alasan dengan tepat
Inferensi	Mahasiswa tidak menyimpulkan apapun	Mahasiswa membuat kesimpulan yang kurang tepat	Mahasiswa membuat kesimpulan yang tepat dengan sedikit kesalahan	Mahasiswa membuat kesimpulan dengan tepat
Klarifikasi	Mahasiswa tidak memberikan penjelasan apapun	Mahasiswa membuat penjelasan yang kurang tepat	Mahasiswa membuat penjelasan yang tepat dengan sedikit kesalahan	Mahasiswa membuat penjelasan dengan tepat
Penentuan Strategi	Mahasiswa menyelesaikan masalah dengan cara yang tidak tepat	Mahasiswa menyelesaikan masalah dengan cara yang kurang tepat dan tidak berdasarkan informasi dan argumentasi yang diperoleh	Mahasiswa menyelesaikan masalah dengan cara yang kurang tepat walaupun berdasarkan informasi dan argumentasi yang diperoleh	Mahasiswa menyelesaikan masalah dengan cara yang tepat berdasarkan informasi dan argumentasi yang diperoleh

Penelitian ini juga melakukan dua triangulasi yaitu (1) triangulasi metode dengan memberikan tes berpikir kritis dan mewawancarai kedua subjek, dan (2) triangulasi waktu dengan memberikan tes di waktu yang berbeda dengan tes pertama yang dilakukan setiap kelas dan tes kedua hanya memberikan tes kepada dua subjek dalam rentang waktu tiga bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Pada bagian ini akan diperlihatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas ChatGPT dan kontrol. Hal ini dilakukan untuk melihat perbandingan berpikir kritis kedua kelas secara deskriptif. Untuk melihat lebih lanjut akan dipaparkan diagram *boxplot* pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Boxplot Sebaran Nilai Berpikir Kritis Kelas ChatGPT dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebaran nilai berpikir kritis dari kelas ChatGPT cenderung lebih besar daripada kelas kontrol secara deskriptif. Hal ini dapat dilihat dari Q3, median, dan Q1 kelas ChatGPT nilainya di atas kelas kontrol. Bahkan untuk median dan Q3 kelas ChatGPT

secara berturut-turut cenderung sama dengan Q1 dan median kelas kontrol.

Selanjutnya untuk melihat lebih spesifik perbandingan berpikir kritis kedua kelas, akan diperlihatkan statistik deskriptif pada Tabel 4 sebagai berikut

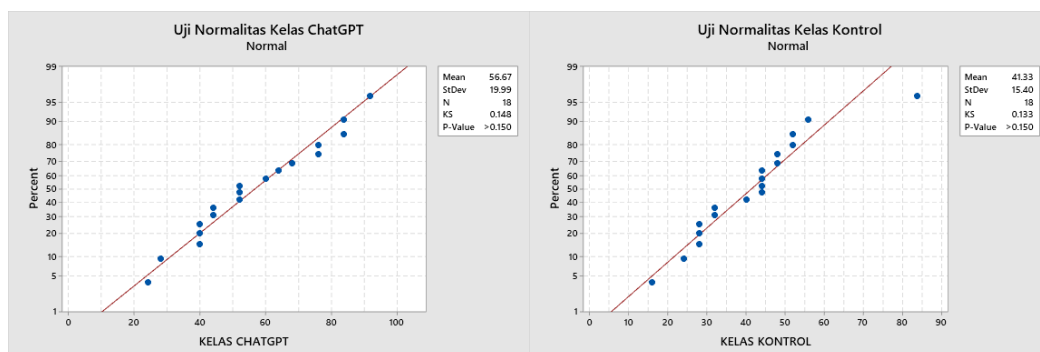
Tabel 4 Statistik Deskriptif Berpikir Kritis pada Kelas ChatGPT dan Kontrol

Variable	N	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
KELAS CHATGPT	18	56.67	19.99	24.00	40.00	52.00	76.00	92.00
KELAS KONTROL	18	41.33	15.40	16.00	28.00	44.00	49.00	84.00

Berdasarkan Tabel 4 dapat terlihat bahwa rata-rata nilai berpikir kritis kelas ChatGPT (56,67) lebih besar daripada kelas kontrol (41,33). Selain itu nilai masing-masing aspek statistik sebaran data seperti nilai minimal (24,00>16,00); Q1 (40,00>28,00); median (52,00>44,00); Q3 (76,00>49,00); dan nilai maksimal (92,00>84,00) dari kelas ChatGPT lebih besar semuanya daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan dari Tabel 2 dan Gambar 1 bahwa berpikir kritis kelas ChatGPT lebih baik dari kelas kontrol secara deskriptif.

Efektivitas ChatGPT untuk Mendorong Berpikir Kritis

Pada bagian ini, akan dilakukan analisis lebih lanjut perbedaan nilai berpikir kritis kelas ChatGPT dan kelas kontrol. Sebelum mengujinya, akan dilakukan uji normal Komolgorov-Smirnov pada kedua kelas untuk menentukan cara analisis yang tepat. Berikut Gambar memaparkan hasil uji normal kedua kelas.



Gambar 2. Uji Normal Sebaran Nilai Berpikir Kritis Kelas ChatGPT dan Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa p-value kelas ChatGPT (>0,150) dan kelas

Kontrol (>0,150) lebih besar dari 0,05 yang artinya kedua kelas menyebar secara normal.

Berdasarkan uji kenormalan, analisis data yang akan digunakan untuk melihat signifikansi perbedaan berpikir kritis kedua kelas menggunakan uji-t. Berikut Tabel 5 memaparkan hasil analisis uji-t berpikir kritis kelas ChatGPT dan kontrol.

Tabel 5 Analisis Uji-t Berpikir Kritis Kelas ChatGPT dan Kontrol

Null hypothesis	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Alternative hypothesis	$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$	
T-Value	DF	P-Value
2.58	34	0.007

Berdasarkan Tabel 5 hasil analisis uji-t menunjukkan bahwa t-hitung (2,58) > t-tabel (2,03) dengan DF=34. Selain itu, dapat dilihat nilai p-value (0,007<0,05) lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang artinya ChatGPT efektif untuk mendorong mahasiswa kemampuan berpikir kritis.

Analisis Kualitatif

Pada bagian ini akan dipaparkan deskripsi berpikir kritis berdasarkan kategori rendah, dan tinggi.

Deskripsi Subjek 1 Berpikir Kritis Tinggi

Pada bagian ini akan dideskripsikan setiap indikator berpikir kritis subjek 1 dari jawaban masalah dan kutipan transkrip wawancara. Berikut Gambar 3 menampilkan jawaban subjek 1 pada saat mengidentifikasi informasi dari masalah yang diberikan

Yang diketahui :

$$-\frac{b}{a} = -2$$

$$x_1 + x_2 = -2$$

$$\frac{c}{a} = 4$$

$$x_1 \cdot x_2 = 4$$

Gambar 3 Jawaban Subjek 1 Bagian Identifikasi Informasi pada Masalah

Berdasarkan Gambar 3, subjek 1 dapat dengan benar menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek 1 sudah memenuhi indikator identifikasi.

Gambar 4 menyajikan jawaban ChatGPT untuk subjek 1 dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan Gambar 4 di atas ChatGPT dapat mengidentifikasi informasi pada masalah dengan benar yaitu dengan memisalkan penjumlahan dan perkalian akar-akar dengan $\alpha + \beta = -2$ dan $\alpha \cdot \beta = 4$. Namun ChatGPT tidak menyelesaikan masalah dengan benar yang mana dapat dilihat dengan argument yang tidak tepat menghasilkan prosedur terburu-buru dan salah yang mengakibatkan akar-akar persamaan yang diperoleh adalah -1 dan -4 yang mana itu bukan jawaban yang tepat.

Subjek 1 yang mempertimbangkan kesalahan jawaban ChatGPT dan tidak mengadopsi langsung jawaban ChatGPT. Sebaliknya ia mempertanyakan dan mengevaluasi substansi jawaban dari ChatGPT tersebut. Hal ini sesuai dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana pendapat kamu tentang jawaban dari ChatGPT?

S1 : Engg kurang ini apa, kurang relevan jawabannya

P : Jadi menurut kamu jawaban dari ChatGPT benar atau salah?

S1 : Salah (Memenuhi justifikasi)

P : Mengapa menurut kamu salah?

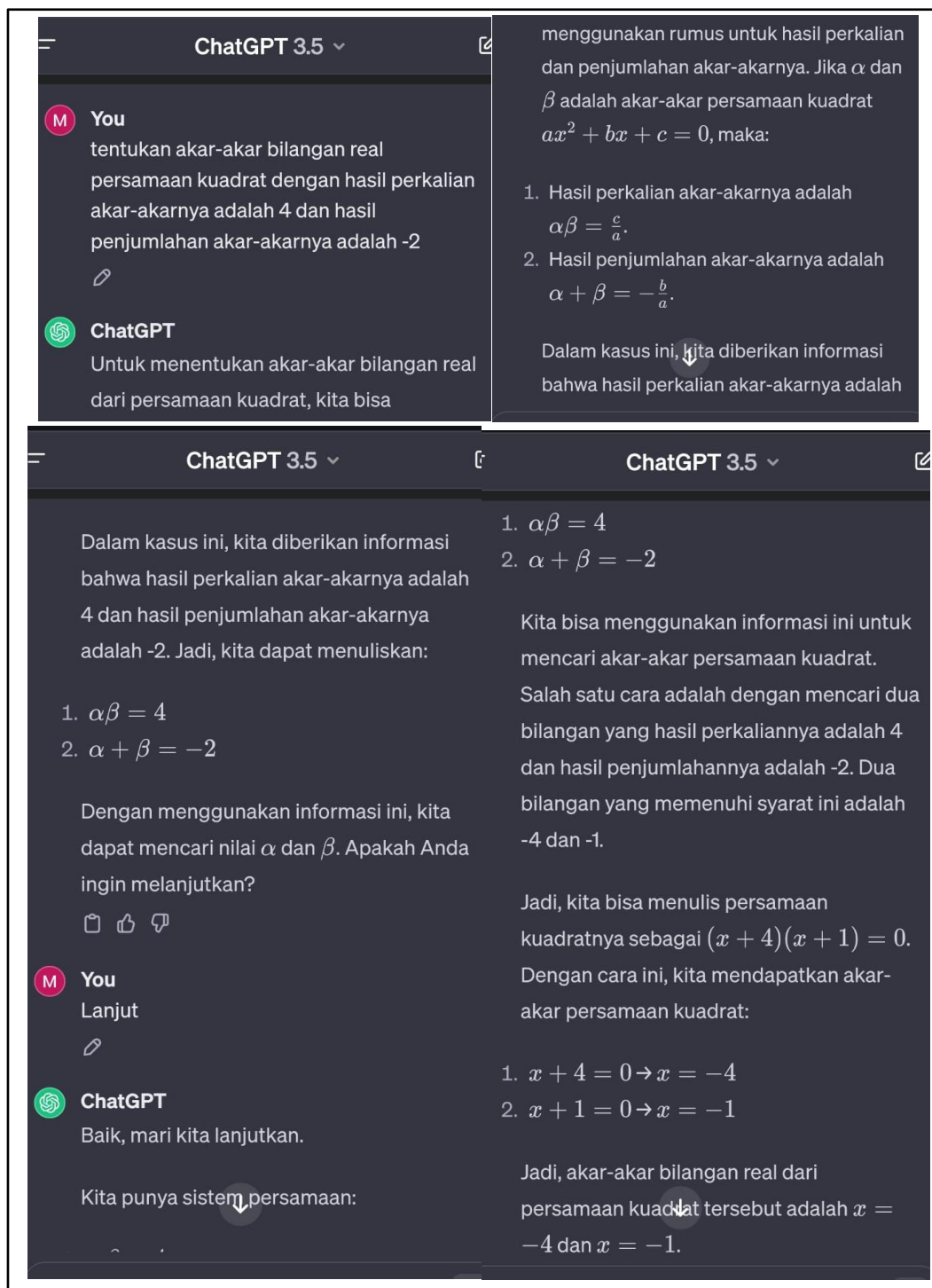
S1 : Jawabannya ga nyambung, tiba-tiba langsung saja dapat x_1 dan x_2 nya. (Memenuhi Klarifikasi)

P : Tapi apakah membantu?

S1 : Bantuan untuk gambaran saja, karena dalam penyelesaiannya terdapat kesalahan-kesalahan gitu

P : Jadi kamu mendapatkan jawaban dari ChatGPT?

S1 : Enggak, enggak saya jawab sendiri (Memenuhi Inferensi)



Gambar 4 Jawaban ChatGPT untuk Subjek 1 dalam Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan kutipan wawancara di, dapat disimpulkan bahwa subjek 1 memenuhi indikator justifikasi, inferensi, dan klarifikasi.

Kemudian akan dipaparkan Gambar 5 yaitu jawaban penyelesaian dari tes berpikir kritis sebagai berikut

Bentuk persamaan kuadrat :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}) = 0$$

$$a(x^2 - (-\frac{b}{a})x + \frac{c}{a}) = 0$$

$$a(x^2 - (-2)x + 4) = 0$$

$$a \cdot a(x^2 + 2x + 4) = 0 \rightarrow a = 1$$

Nilai diskriminan $x^2 + 2x + 4$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$= (-2)^2 - 4(1 \cdot 4)$$

$$= 4 - 16$$

$$= -12 < 0$$

Karena diskriminannya $-12 < 0$, maka persamaan $x^2 + 2x + 4$ tidak memiliki akar-akar real.

Gambar 5 Penyelesaian Masalah dari Subjek 1

Berdasarkan Gambar 5, subjek 1 menggunakan bentuk persamaan kuadrat yaitu $ax^2 + bx + c = 0$ untuk dijadikan persamaan $a(x^2 - (-\frac{b}{a})x + \frac{c}{a}) = 0$. Kemudian subjek 1 mensubstitusikan informasi yang ia peroleh dari masalah sehingga diperoleh persamaan kuadrat yang spesifik dimana memenuhi kriteria masalah yaitu $x^2 + 2x + 4 = 0$. Setelah itu ia memeriksa diskriminannya yaitu $-12 < 0$ yang mana diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada akar-akar real yang memenuhi kriteria persamaan kuadrat pada masalah. Sehingga dapat disimpulkan subjek 1 memenuhi indikator penentuan strategi.

Deskripsi Subjek 2 Berpikir Kritis Rendah

Pada bagian ini akan dieskripsikan setiap indikator berpikir kritis subjek 2 dari jawaban masalah, dan kutipan transkrip

wawancara. Berikut Gambar 6 menampilkan identifikasi informasi masalah dari jawaban tes subjek 2

$$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$

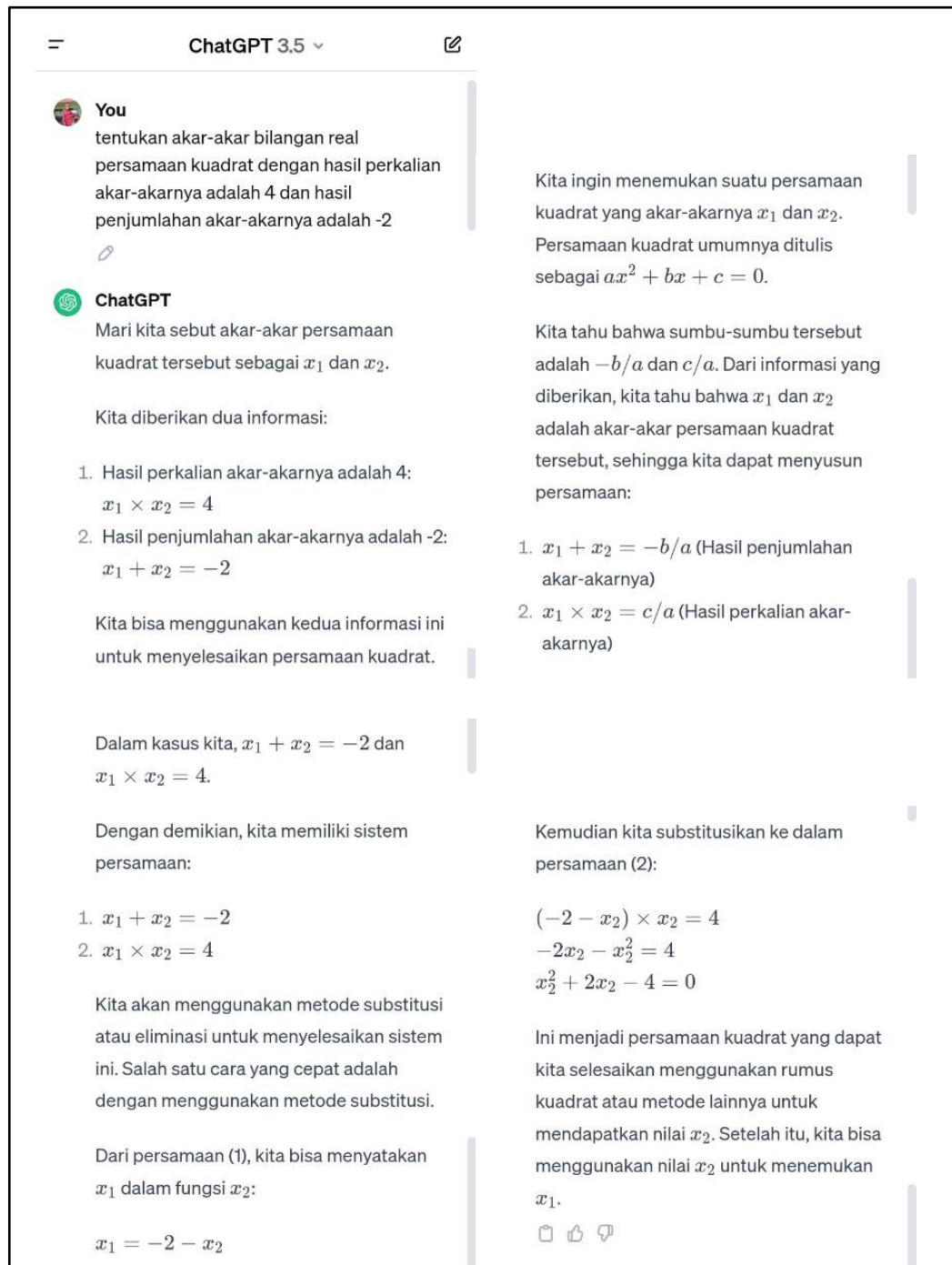
$$x_1 + x_2 = -2 \text{ dan } x_1 \times x_2 = 4$$

Gambar 6 Jawaban Subjek 2 Bagian Identifikasi Informasi pada Masalah

Berdasarkan Gambar 6 di atas, subjek 2 dapat dengan benar menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. Subjek menuliskan bahwa penjumlahan akar-akar persamaan kuadrat yaitu $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -2$ dan perkalian akar-akar persamaan kuadrat yaitu $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 4$. Sehingga dapat dika-

takan bahwa subjek 1 sudah memenuhi indikator identifikasi.

Selanjutnya akan ditampilkan Gambar 7 jawaban ChatGPT untuk subjek 2 dalam menyelesaikan masalah.



Gambar 7 Jawaban ChatGPT untuk Subjek 2 dalam Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan Gambar 7, ChatGPT dapat mengidentifikasi informasi pada masalah dengan benar yaitu dengan memisalkan penjumlahan dan perkalian akar-akar dengan $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -2$ dan $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 4$. Namun ChatGPT tidak menyelesaikan masalah dengan selesai yang mana ChatGPT hanya menuliskan persamaan kuadrat $x_2^2 + 2x_2 + 4 = 0$ tidak memberikan akar-akar persamaan kuadrat. Selain itu persamaan yang diberikan ChatGPT juga masih berbentuk variable spesifik yaitu salah satu akarnya x_2 , bukan variable x .

Subjek 2 tidak mempertimbangkan kesalahan jawaban ChatGPT dan mengadopsi langsung jawaban dari ChatGPT. Hal ini sesuai dengan kutipan wawancara dan jawaban subjek 2 sebagai berikut:

- P : Bagaimana pendapat kamu tentang jawaban dari ChatGPT?*
- S1 : Sangat membantu saya yang awalnya tidak ngerti, jadi ngerti pak*
- P : Menurut kamu jawaban dari ChatGPT benar atau salah?*
- S1 : Ada yang benar ada yang salah, jadi saya pilih yang benar (Tidak Memenuhi justifikasi)*
- P : Jawaban yang benarnya seperti apa?*
- S1 : Jawabannya sampai ke hasilnya pak (Tidak Memenuhi Klarifikasi)*
- P : Jadi setelah kamu mendapatkan jawaban yang benar langsung kamu tulis jawaban itu?*
- S1 : Iya pak (Tidak Memenuhi Inferensi)*

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek 2 tidak memenuhi indikator justifikasi, inferensi, dan klarifikasi.

Kemudian akan dipaparkan Gambar 8 yaitu jawaban penyelesaian dari masalah pertama sebagai berikut

$$\begin{aligned} x_1 &= -2 - x_2 \\ (-2 - x_2) \times x_2 &= 4 \\ -2x_2 - x_2^2 &= 4 \\ x_2^2 + 2x_2 - 4 &= 0 \end{aligned}$$

Gambar 8 Penyelesaian Masalah Pertama dari Subjek 2

Berdasarkan Gambar 8, subjek 2 hanya menyalin persis sama dari jawaban ChatGPT. Jawaban tersebut belum memenuhi apa yang ditanyakan yaitu akar-akar persamaan kuadratnya. Sehingga dapat disimpulkan subjek 2 tidak memenuhi indikator penentuan strategi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif, ChatGPT efektif untuk mendorong mahasiswa kemampuan berpikir kritis. Selain itu, rata-rata dan aspek statistik lain dari nilai berpikir kritis di kelas ChatGPT lebih baik daripada kelas kontrol secara deskriptif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian van den Berg & du Plessis (2023) bahwa ChatGPT dapat menjadi alat bantu yang ampuh untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memungkinkan mereka untuk mengevaluasi, beradaptasi, dan meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan menjadi lebih baik. Guo & Lee (2023) juga menyarankan untuk memanfaatkan teknologi AI seperti ChatGPT untuk mendorong keterampilan berpikir kritis di pendidikan tinggi. Pemicu berpikir kritis mahasiswa tersebut karena ChatGPT tidak selalu memberikan jawaban yang benar dalam menjawab masalah matematika yang levelnya lebih tinggi (Frieder et al., 2023). Konteks yang tidak masuk akal atau tidak

benar akan memicu seseorang mengkritis konteks tersebut (Rizaldi et al., 2021; Rosyadi, 2021). Meskipun ChatGPT tidak memberikan jawaban teoritis yang benar, seseorang yang memiliki pengetahuan sebelumnya dapat memanfaatkan keterampilan berpikir kritis mereka (Sánchez-Ruiz et al., 2023).

Berdasarkan hasil analisis kualitatif, mahasiswa yang berpikir kritisnya tergolong tinggi akan mempertanyakan kredibilitas informasi dari ChatGPT maupun masalah, membuat kesimpulan yang tepat dari informasi yang diperoleh, dan menyelesaikan masalah dengan strategi yang tepat. Sedangkan mahasiswa yang berpikir kritisnya tergolong rendah menerima informasi dari ChatGPT maupun masalah tanpa mempertanyakan kredibilitasnya, dan hanya menyalin apa yang dikerjakan oleh ChatGPT tanpa memperhatikan kebenarannya. Hal ini juga dinyatakan oleh Halaweh (2023) dan Tlili et al. (2023) bahwa penyalahgunaan ChatGPT oleh peserta didik juga dapat mengurangi pemikiran kritis mereka. Misalnya, ketika peserta didik tidak termotivasi atau tidak mampu menyelesaikan suatu masalah, kemungkinan untuk mencari solusi yang mudah dan instan tanpa memperhatikan solusi yang diberikan. Berpikir kritis merupakan keterampilan esensial setiap peserta didik untuk tidak terjebak dengan konteks palsu dan mengevaluasi kesalahan pada konteks (Anggraini, 2023). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan ChatGPT efektif untuk membantu mahasiswa berpikir kritis, namun perlu diperhatikan untuk selalu mempertimbangkan kredibilitas jawaban dari ChatGPT.

PENUTUP

ChatGPT alat bantu yang efektif untuk mendorong mahasiswa kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah aljabar.

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata nilai berpikir kritis kelas ChatGPT (56,67) lebih besar daripada kelas kontrol (41,33). Hal ini menunjukkan bahwa kelas ChatGPT menunjukkan berpikir kritis lebih baik dari kelas kontrol dalam menyelesaikan masalah aljabar secara deskriptif. Kemudian hasil analisis uji-t menunjukkan bahwa t-hitung (2,58) > t-tabel (2,03) dan nilai p-value 0,007 yang mana lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis awal (H_0) ditolak yang artinya ChatGPT efektif untuk mendorong mahasiswa kemampuan berpikir kritis. Lebih lanjut mahasiswa yang berpikir kritisnya tergolong tinggi akan mempertanyakan kredibilitas informasi dari ChatGPT maupun masalah, membuat kesimpulan yang tepat dari informasi yang diperoleh, dan menyelesaikan masalah dengan strategi yang tepat. Sedangkan mahasiswa yang berpikir kritisnya tergolong rendah menerima informasi dari ChatGPT maupun masalah tanpa mempertanyakan kredibilitasnya, dan hanya menyalin apa yang dikerjakan oleh ChatGPT tanpa memperhatikan kebenarannya.

Penelitian ini diharapkan agar menjadi referensi bagi peneliti lainnya untuk menggunakan ChatGPT maupun AI Chat lainnya untuk diimplementasikan ke pembelajaran terutama di perguruan tinggi yang mana mahasiswa sudah mampu untuk berpikir kritis. Dosen maupun mahasiswa harus beradaptasi terhadap kemajuan teknologi dan memanfaatkan teknologi AI. Pemanfaatan ChatGPT ini juga diperlukan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis dan mengevaluasi yang diberikan oleh ChatGPT. Selain itu, perlu adanya juga model atau perangkat pembelajaran agar penggunaan ChatGPT lebih maksimal dan tidak disalah gunakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, H. T. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Visual Thinking Matematis Siswa dengan Penerapan Metode Pembelajaran Kolawole's Problem Solving. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 367–381.
- Arbain, A. (2022). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Video Pada Pembelajaran Virtual Flipped Classroom. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12439>
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Third Edition. (9th ed.). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daun, M., & Brings, J. (2023). How ChatGPT Will Change Software Engineering Education. *Proceedings of 2023 Conference on Inovation and Technology in Computer Science Education*, 110–116. <https://doi.org/10.1145/3587102.3588815>
- Ennis, R. H. (2018). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- Frieder, S., Pinchetti, L., Griffiths, R.-R., Salvatori, T., Lukasiewicz, T., Petersen, P. C., Chevalier, A., & Berner, J. (2023). *Mathematical Capabilities of ChatGPT*. 1–29. <http://arxiv.org/abs/2301.13867>
- Guo, Y., & Lee, D. (2023). Leveraging ChatGPT for Enhancing Critical Thinking Skills. *Journal of Chemical Education*, 100(12), 4876–4883. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00505>
- Halaweh, M. (2023). ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep421. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13036>
- Leiter, C., Zhang, R., Chen, Y., Belouadi, J., Larionov, D., Fresen, V., & Eger, S. (2023). *ChatGPT: A Meta-Analysis after 2.5 Months*. <http://arxiv.org/abs/2302.13795>
- Lou, Y. (2023). Exploring the Application of ChatGPT to English Teaching in a Malaysia Primary School. *Journal of Advanced Research in Education*, 2(4), 47-54. <https://doi.org/10.56397/JARE.2023.07.08>
- Mairing, J. P. (2017). *Statistika Pendidikan: Konsep & Penerapannya Menggunakan Minitab dan Microsoft Excel*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Manurung, A. S., Hasanah, M., & Siswanto, W. (2020). Instrumen Asesmen Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Membaca Teks Eksposisi untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(6), 730–736.
- Marbun, T. O. (2023). The Implementation of Artificial Intelligence, Chatgpt, And Critical Thinking Method for Academic Endeavors at Theological Higher Education. *Journal Didaskalia*, 6(2), 84–100. <https://doi.org/10.33856/didaskalia.v6i2.309>
- Rizaldi, M., Hidayanto, E., & Rahardi, R. (2021). Berpikir Kritis Siswa Melalui Aktivitas Problem Posing dengan Konteks Masalah yang Tidak Masuk Akal. *Jurnal Pendidikan:*

- Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(2), 191–198.
- Rofiqoh, I., & Zulhawati, Z. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Pustaka Pelajar.
- Rosyadi, A. A. P. (2021). Analisis Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontroversial Matematika. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.20527/edumat.v9i1.9988>
- Sánchez-Ruiz, L. M., Moll-López, S., Nuñez-Pérez, A., Moraño-Fernández, J. A., & Vega-Fleitas, E. (2023). ChatGPT Challenges Blended Learning Methodologies in Engineering Education: A Case Study in Mathematics. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(10), 6039. <https://doi.org/10.3390/app13106039>
- Southworth, J. (2022). Bridging critical thinking and transformative learning: The role of perspective-taking. *Theory and Research in Education*, 20(1), 44–63. <https://doi.org/10.1177/14778785221090853>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.
- Susanti, D., & Hernawati, C. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 115. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12190>
- Tili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(15), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences*, 13(10), 998. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>