

**PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA SMP BERKEMAMPUAN MATEMATIKA
TINGGI DALAM MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL**

Muhammad Ahsanul Amala ¹, Dr. Agung Lukito, M.S², Dr. Ismail, M.Pd³
¹²³ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya
¹muhammadahsanul.22020@mhs.unesa.ac.id

ABSTRACT

This study aims to describe the critical thinking process of junior high school students with high mathematical ability in solving a two-variable linear equation system (SPLDV) problem. This study uses a descriptive qualitative approach. The research subject was selected through purposive sampling based on a mathematical ability test, teacher recommendation, and the student's willingness to participate actively. Data were collected through a problem-solving task and a semi-structured interview, then analyzed using the Miles, Huberman, and Saldaña model, covering data condensation, data display, and conclusion drawing. The subject's critical thinking process was analyzed based on Facione's six indicators, namely interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. The results show that the subject fulfilled the interpretation, analysis, evaluation, and inference indicators well. The subject correctly formulated the mathematical model and corrected a statement that contradicted the given data. However, the subject showed weakness in self-regulation, since verification was limited to repeating the same method without exploring alternative strategies. These findings indicate that high mathematical ability does not always correspond to an equally strong self-regulation ability. Teachers need to train students to verify their answers through varied approaches so that their critical thinking skills develop more comprehensively.

Keywords: critical thinking, high mathematical ability, two-variable linear equation system, Facione indicators, self-regulation.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa SMP berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan hasil tes kemampuan matematika, rekomendasi guru, dan kesediaan siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Data dikumpulkan melalui tugas pemecahan masalah dan wawancara semi terstruktur, kemudian dianalisis menggunakan model Miles,

Huberman, dan Saldaña yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Proses berpikir kritis subjek dianalisis berdasarkan enam indikator Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek memenuhi indikator interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dengan baik. Subjek mampu menyusun model matematika secara tepat dan mengoreksi pernyataan yang kontradiktif dengan data soal. Namun, subjek menunjukkan kelemahan pada indikator regulasi diri karena hanya mengulang metode yang sama saat memeriksa jawaban dan tidak mengeksplorasi strategi penyelesaian alternatif. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika tinggi tidak selalu diikuti oleh kemampuan regulasi diri yang setara. Guru perlu melatih siswa melakukan verifikasi jawaban dengan cara yang lebih bervariasi agar kemampuan berpikir kritis siswa berkembang secara menyeluruh.

Kata Kunci: berpikir kritis, kemampuan matematika tinggi, sistem persamaan linear dua variable, indikator Facione, regulasi diri.

A. Pendahuluan

Pendidikan matematika berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran matematika tidak hanya melatih keterampilan berhitung, tetapi juga membentuk kemampuan bernalar secara logis dan sistematis. Salah satu kecakapan yang dibutuhkan siswa pada abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis (Kalelioğlu & Gülbahar, 2014). Kemampuan ini memungkinkan siswa menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan solusi secara logis terhadap suatu permasalahan. Berpikir kritis memiliki banyak definisi.

Siswono (2016) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah penerapan kemampuan berpikir

secara efektif dan sistematis dalam merumuskan, menilai, dan mengambil keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan. Facione (2016) mendefinisikan berpikir kritis sebagai aktivitas mental yang terarah dan terkontrol untuk menginterpretasikan makna serta menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan bukti, konsep, metode, kriteria, dan konteks. Facione (2016) merumuskan enam indikator proses berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Keenam indikator ini bersifat operasional sehingga mudah digunakan untuk memetakan proses berpikir siswa secara rinci.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan materi aljabar dasar pada jenjang SMP. Materi ini banyak digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah karena dapat dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Kemdikbud, 2013). Penyelesaian SPLDV menuntut siswa menyusun model matematika dari informasi verbal, memilih metode penyelesaian yang tepat, serta memeriksa kembali kebenaran hasil yang diperoleh. Liberna (2015) menyatakan bahwa proses penyelesaian SPLDV dapat menjadi sarana untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Meski demikian, Sihotang (2023) menemukan bahwa siswa masih sering kesulitan memahami maksud soal cerita SPLDV, membedakan informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta menyusun model matematika secara tepat.

Setiap siswa memiliki kemampuan matematika yang berbeda. Perbedaan ini memengaruhi cara siswa memahami masalah dan menyusun strategi penyelesaian. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi umumnya menunjukkan pemahaman konsep yang lebih matang serta

mampu menyelesaikan soal secara lebih sistematis. Akan tetapi, kemampuan matematika yang tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan kemampuan regulasi diri, yaitu kemampuan memantau dan mengevaluasi proses berpikir sendiri (Facione, 2016). Ketidaksesuaian ini penting untuk dikaji karena regulasi diri berperan besar dalam memastikan ketepatan hasil penyelesaian masalah.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji proses berpikir kritis siswa pada berbagai materi matematika. Awaliya dan Masriyah (2022) meneliti proses berpikir kritis siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Sholikha dan Siswono (2023) mengkaji berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah segitiga berbantuan GeoGebra. Fajerin (2022) menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada topik geometri berbantuan GeoGebra. Utami (2019) mengkaji kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP pada materi SPLDV, namun belum memetakan proses berpikir siswa secara rinci berdasarkan indikator Facione. Kajian yang secara khusus mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa

berkemampuan matematika tinggi pada soal SPLDV yang memuat pernyataan kontradiktif masih terbatas. Soal semacam ini menuntut siswa tidak hanya menyelesaikan sistem persamaan, tetapi juga mengevaluasi kebenaran informasi dan menjustifikasi kesimpulannya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa SMP berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan SPLDV berdasarkan enam indikator Facione. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan gambaran empiris mengenai proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang melatih kemampuan regulasi diri siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis secara mendalam proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan SPLDV (Sugiyono, 2018).

Subjek penelitian adalah satu siswa SMP yang telah menerima materi SPLDV dan dikategorikan memiliki kemampuan matematika tinggi. Subjek dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan hasil tes kemampuan matematika, rekomendasi guru mata pelajaran, dan kesediaan siswa untuk berpartisipasi secara aktif selama pengambilan data. Subjek menunjukkan keterlibatan belajar yang konsisten di kelas, aktif bertanya ketika belum memahami materi, dan memiliki kebiasaan belajar yang terstruktur.

Data dikumpulkan menggunakan tiga instrumen. Pertama, tes kemampuan matematika digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kategori kemampuan matematika. Kedua, tugas pemecahan masalah (TPM) digunakan untuk menggali proses berpikir kritis siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya (2004) yang dipetakan pada indikator Facione (2016). Ketiga, pedoman wawancara semi terstruktur digunakan untuk mengonfirmasi dan menggali lebih dalam proses berpikir siswa yang tidak tampak pada jawaban tertulis.

Tugas pemecahan masalah yang digunakan berupa soal cerita penjualan paket makan siang. Soal menginformasikan total 150 paket terjual dengan total pendapatan Rp930.000, harga paket A Rp5.000, dan harga paket B Rp8.000. Soal juga memuat dua pernyataan karyawan mengenai jumlah paket yang terjual, salah satu pernyataan tidak sesuai dengan data. Siswa diminta menyusun model SPLDV, menentukan jumlah masing-masing paket, menilai kebenaran pernyataan kedua karyawan, serta menjelaskan dan memeriksa kembali proses penyelesaiannya.

Data dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang terdiri atas kondensasi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Kondensasi data dilakukan dengan memilih dan menyederhanakan data hasil TPM dan wawancara yang relevan dengan indikator berpikir kritis. Data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk uraian deskriptif dan tabel. Simpulan ditarik berdasarkan pola temuan dan diperiksa validitasnya melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan hasil TPM dengan hasil wawancara.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan (Huruf 12 dan Ditebalkan)

Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S1 memenuhi keenam indikator berpikir kritis Facione dengan tingkat pencapaian yang bervariasi. Uraian berikut menyajikan temuan pada setiap indikator disertai bukti dari transkrip wawancara.

Interpretasi

Subjek mampu menyebutkan kembali informasi soal dengan bahasanya sendiri. Subjek menjelaskan bahwa terdapat 150 paket terjual dengan total pendapatan Rp930.000, serta harga paket A dan paket B (S11-1). Subjek juga mampu menjelaskan maksud pernyataan kedua karyawan dalam soal (S11-3). Meski demikian, subjek kurang tepat memaknai frasa “lebih dari separuh”. Subjek mengartikan frasa tersebut sebagai “lebih banyak terjual dari paket A” (S11-4), padahal lebih dari separuh dari 150 paket seharusnya bermakna lebih dari 75 paket. Kekeliruan ini menunjukkan bahwa pemahaman subjek terhadap istilah kuantitatif dalam soal masih belum sepenuhnya presisi, meskipun subjek tergolong berkemampuan matematika tinggi.

Analisis

Subjek mampu menghubungkan data-data soal dan menentukan metode penyelesaian. Subjek menyatakan bahwa masalah tersebut diselesaikan menggunakan SPLDV dengan cara eliminasi dan substitusi (S11-5). Subjek juga mampu merumuskan model matematika dari informasi verbal, yaitu $A+B=150$ dan $5A+8B=930$ setelah persamaan disederhanakan (S11-7). Kemampuan ini menunjukkan bahwa subjek dapat menerjemahkan informasi kontekstual ke dalam bentuk simbolik secara tepat.

Evaluasi

Subjek mampu menilai kebenaran dua pernyataan karyawan dalam soal. Subjek menyatakan bahwa pernyataan karyawan pertama benar, sedangkan pernyataan karyawan kedua tidak benar (S11-10). Penilaian ini disertai bukti numerik, yaitu paket B yang terjual hanya 60 paket, bukan lebih dari separuh dari 150 paket (S11-11). Subjek juga menyatakan bahwa cara menilai kepercayaan suatu informasi adalah dengan membuktikannya melalui perhitungan (S11-12). Pernyataan ini menunjukkan kesadaran subjek terhadap pentingnya verifikasi

berbasis bukti, bukan sekadar dugaan.

Inferensi

Indikator inferensi tampak paling menonjol pada pernyataan S11-13. Subjek menarik kesimpulan bahwa nilai B sama dengan 60 dan nilai A sama dengan 90 melalui proses eliminasi dan substitusi. Subjek juga menyimpulkan bahwa pernyataan karyawan kedua salah disertai alasan logis. Subjek bahkan memberikan hipotesis perbaikan, yaitu informasi yang perlu diubah adalah total pendapatan atau harga paket. Hipotesis ini menunjukkan kemampuan subjek memprediksi solusi alternatif dari data yang kontradiktif. Subjek juga menyimpulkan bahwa keseluruhan solusinya masuk akal karena sesuai dengan seluruh informasi yang diketahui.

Eksplanasi

Subjek mampu menjelaskan proses penyelesaian secara runtut, mulai dari penyusunan persamaan, proses eliminasi, substitusi, hingga verifikasi akhir melalui perhitungan 90×5.000 ditambah 60×8.000 sama dengan 930.000 (S11-13). Penjelasan ini tersusun secara logis dan dapat diikuti dengan mudah. Namun, subjek

menunjukkan kelemahan pada aspek justifikasi pemilihan metode. Subjek beralasan memilih metode tersebut karena lebih mudah dan tidak membingungkan (S11-8). Subjek juga menyatakan yakin dengan penyelesaiannya karena caranya memang seperti itu (S11-9). Kedua alasan ini bersifat prosedural, bukan konseptual. Subjek tidak menjelaskan alasan matematis, misalnya efisiensi terhadap koefisien tertentu, dalam memilih metode eliminasi dan substitusi.

Regulasi Diri

Subjek memeriksa jawaban dengan mengulang metode SPLDV yang sama, yaitu eliminasi dan substitusi (S11-14). Cara ini menunjukkan adanya upaya verifikasi, tetapi kurang bervariasi karena subjek tidak melakukan pengecekan silang dengan cara lain, misalnya mensubstitusikan hasil ke persamaan awal secara independen. Kelemahan ini semakin terlihat pada pernyataan subjek yang mengaku tidak bisa menggunakan cara lain karena sudah terbiasa dengan metode eliminasi dan substitusi (S11-15). Pernyataan ini menunjukkan keterbatasan fleksibilitas kognitif subjek dalam

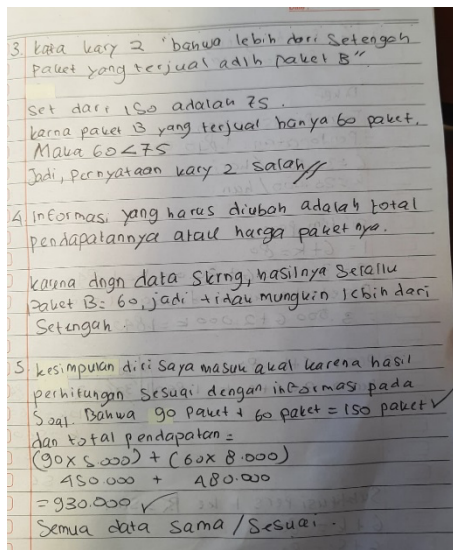
mengeksplorasi strategi penyelesaian alternatif.

Triangulasi Data TPM dan Wawancara

Selain data wawancara, peneliti juga menggunakan lembar jawaban tertulis Tugas Pemecahan Masalah (TPM) subjek untuk melakukan triangulasi teknik. Gambar 1 menunjukkan lembar jawaban tertulis subjek pada tahap penyusunan model SPLDV hingga proses eliminasi dan substitusi, sedangkan Gambar 2 menunjukkan lembar jawaban tertulis subjek pada tahap evaluasi pernyataan karyawan dan verifikasi hasil akhir.

1. A = Jumlah paket a yang terjual.
 B = Jumlah paket b yang terjual
Diket:
Total yg terjual = 150
Harga paket A = 5.000
Harga paket B = 8.000
Total pendapatan = 930.000.
Jadi sistem persamaannya:
 $A + B = 150$
 $5.000A + 8.000B = 930.000$
Disederhanakan dengan cara dibagi 1.000 setiap ruas
 $A + 8B = 930$
Pers 1 = $A + B = 150$ | $\times 5 \rightarrow 5A + 5B = 750$
Pers 2 = $5A + 8B = 930$ | $\times 1 \rightarrow 5A + 8B = 930$
- $3B = -180$
 $B = -180 / -3$
 $B = 60$
Substitusi ke $A + B = 150$
 $A + 60 = 150$
 $A = 150 - 60 = 90$

Gambar 1. Jawaban tertulis subjek pada penyusunan model dan penyelesaian SPLDV



Gambar 2. Jawaban tertulis subjek pada evaluasi pernyataan karyawan dan verifikasi hasil

Jawaban tertulis pada Gambar 1 dan Gambar 2 konsisten dengan pernyataan subjek pada transkrip wawancara (S11-7, S11-13, S11-14). Subjek menuliskan pemisalan variabel, penyusunan dua persamaan, proses eliminasi hingga diperoleh $B=60$, kemudian substitusi hingga diperoleh $A=90$. Pada lembar jawaban, subjek juga menuliskan secara eksplisit bahwa setengah dari 150 paket adalah 75 paket, sehingga 60 paket B dinyatakan lebih kecil dari 75 dan pernyataan karyawan kedua dinyatakan salah. Penjelasan tertulis ini justru lebih presisi dibandingkan penjelasan lisan subjek pada S11-4, yang hanya menyebut “lebih banyak terjual dari paket A” tanpa

menyebutkan ambang batas numeriknya. Konsistensi antara jawaban tertulis dan hasil wawancara pada tahap analisis, evaluasi, dan verifikasi hasil memperkuat validitas temuan penelitian ini melalui triangulasi teknik.

Tabel 1 merangkum tingkat pencapaian subjek pada setiap indikator berpikir kritis Facione berdasarkan bukti transkrip wawancara.

Indikator Facione	Kode Bukti Transkrip	Deskripsi Temuan	Tingkat Pencapaian
Interpretasi	S11-1, S11-3, S11-4	Mampu menyebutkan kembali informasi soal, namun kurang tepat memaknai frasa kuantitatif “lebih dari separuh”	Cukup
Analisis	S11-5, S11-7	Mampu menghubungkan data soal dan menyusun model SPLDV secara tepat	Baik
Evaluasi	S11-10, S11-11, S11-12	Mampu menilai kebenaran pernyataan karyawan disertai bukti numerik	Baik
Inferensi	S11-13	Menarik kesimpulan nilai variabel, mengoreksi pernyataan yang kontradiktif dan menyusun hipotesis perbaikan data	Sangat baik
Eksplanasi	S11-7, S11-13, S11-8, S11-9	Mampu menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut, tetapi justifikasi pemilihan metode masih bersifat prosedural	Campuran
Regulasi diri	S11-14, S11-15	Memeriksa jawaban dengan mengulang metode yang sama dan tidak mengeksplorasi cara lain	Lemah

Tabel 1. Ringkasan indikator berpikir kritis subjek S1

Temuan ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi memiliki proses berpikir kritis yang kuat pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi. Subjek mampu menyusun model matematika secara tepat, menilai

kebenaran pernyataan berdasarkan bukti numerik, serta menarik kesimpulan yang didukung alasan logis. Temuan ini sejalan dengan Rani dkk. (2018) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi cenderung mampu mengidentifikasi hubungan antar informasi dan menyusun argumen secara sistematis.

Namun, temuan pada indikator regulasi diri menunjukkan hal yang berbeda dari asumsi umum bahwa kemampuan matematika tinggi selalu diikuti oleh kemampuan regulasi diri yang setara. Subjek dalam penelitian ini hanya mengandalkan satu metode verifikasi tanpa mempertimbangkan cara lain. Temuan ini sejalan dengan Kempirmase dkk. (2019) yang menemukan bahwa siswa sering mengabaikan tahap pemeriksaan kembali secara mendalam meskipun mampu menyelesaikan soal dengan benar. Kelemahan pada aspek eksplanasi, khususnya dalam menjustifikasi pemilihan metode, juga menunjukkan bahwa subjek belum sepenuhnya memahami alasan konseptual di balik strategi penyelesaian yang dipilih. Subjek cenderung menyelesaikan soal

berdasarkan kebiasaan, bukan pertimbangan matematis yang mendalam.

Temuan ini memberikan implikasi bagi pembelajaran matematika di kelas. Guru perlu melatih siswa, termasuk siswa berkemampuan matematika tinggi, untuk melakukan verifikasi jawaban dengan berbagai cara, bukan hanya mengulang metode yang sama. Guru juga perlu mendorong siswa menjelaskan alasan konseptual di balik pemilihan strategi penyelesaian, bukan sekadar alasan kepraktisan. Latihan semacam ini dapat memperkuat kemampuan regulasi diri siswa sehingga proses berpikir kritis siswa berkembang secara lebih menyeluruh.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa SMP berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi indikator interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dengan baik dalam menyelesaikan SPLDV. Subjek mampu menyusun model matematika secara tepat, menilai kebenaran pernyataan berdasarkan bukti numerik, dan menarik kesimpulan

yang didukung alasan logis. Meski demikian, subjek menunjukkan kelemahan pada indikator eksplanasi dan regulasi diri. Justifikasi pemilihan metode masih bersifat prosedural, dan proses verifikasi jawaban hanya mengulang metode yang sama tanpa eksplorasi strategi alternatif.

Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan kemampuan regulasi diri. Guru disarankan melatih siswa melakukan verifikasi jawaban dengan cara yang lebih bervariasi serta mendorong siswa menjelaskan alasan konseptual di balik strategi penyelesaian yang dipilih. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan satu subjek penelitian. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak subjek serta membandingkan proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dan rendah pada materi SPLDV atau materi aljabar lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal Ilmiah:

Awaliya, V. I., & Masriyah, M. (2022). Proses berpikir kritis siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. *MATHEdunesa*,

11(1), 70–79.
<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p70-79>

Facione, P. A. (2016). Critical thinking: What it is and why it counts. *Measured Reasons LLC / Insight Assessment*.

Fajerin, A. R. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal topik geometri berbantuan software GeoGebra. *Sosioedukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 11(2), 125–134.

Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of computer programming on high school students' critical thinking skills. *Computers & Education*, 79, 121–129.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.014>

Kemdikbud. (2013). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kempirmase, F., Ayal, C. S., & Ngilawajan, D. A. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 10 Ambon. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 1, 21–24.

Liberna, H. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui penggunaan metode IMPROVE pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3), 190–197.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data*

analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). SAGE Publications.

Polya, G. (2004). How to solve it: A new aspect of mathematical method. Princeton University Press.

Rani, F. N., Napitupulu, E., & Hasratuddin. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan Realistic Mathematics Education di SMP Negeri 3 Stabat. *Jurnal Paedagogia*, 11(1).

Sholikhah, D. I., & Siswono, T. Y. E. (2023). Analisis berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah segitiga berbantuan geogebra. *MATHEdunesa*, 12(3), 982–996. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p982-996>

Sihotang, K. (2023). Berpikir kritis: Sebuah pengantar logika praktis. PT Kanisius.

Siswono, T. Y. E. (2016). Berpikir kritis dan berpikir kreatif sebagai fokus pembelajaran matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Senatik 1)*, 11–16.

Sugiyono. (2018). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

Utami, R. W. (2019). Analysis of mathematical critical thinking skill of junior high school students on the two-variable linear equation system. *Journal of Physics: Conference Series*.