

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

**Asmi Novitria Sari^{1*}, Amaretha Purwaningtyas², Resa Nur Kasanah³,
Nailla Febriana Aulia Putri⁴, Sutrisno⁵**

^{1,2,3,4,5}Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang
**Corresponding author email: asminovitriasari15@gmail.com*

Received 15 December 2025; Received in revised form 10 February 2026; Accepted 12 March 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menggunakan enam indikator berpikir kritis yang dikembangkan oleh Facione, yaitu interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam untuk menelusuri proses berpikir siswa secara lebih detail. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada indikator interpretation dan analysis berada pada kategori sedang hingga tinggi, namun kemampuan pada indikator evaluation, inference, dan self-regulation masih rendah. Banyak siswa mampu mengidentifikasi informasi dan menerapkan prosedur penyelesaian, tetapi belum mampu mengevaluasi langkah-langkah secara kritis serta menjelaskan alasan logis di balik proses penyelesaian yang dipilih. Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam konteks SPLDV belum berkembang secara optimal dan masih memerlukan intervensi pembelajaran yang lebih terstruktur. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa indikator berpikir kritis Facione efektif digunakan untuk memetakan proses berpikir siswa dan dapat menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: berpikir kritis; SPLDV; kemampuan siswa; pemecahan masalah

Abstract

This study aims to describe students' critical thinking skills in solving Two-Variable Linear Equation Systems (SLSV) problems using six critical thinking indicators developed by Facione, namely interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. This study used a method qualitative approaches. Qualitative data were collected through in-depth interviews to explore students' thinking processes in more detail. The results showed that students' abilities in the interpretation and analysis indicators were in the medium to high category, but their abilities in the evaluation, inference, and self-regulation indicators were still low. Many students were able to identify information and apply solution procedures, but were not yet able to critically evaluate the steps and explain the logical reasons behind the chosen solution process. These results indicate that critical thinking skills in the context of SLSV have not developed optimally and still require more structured learning interventions. The conclusion of this study is that Facione's critical thinking indicators are effective in mapping students' thinking processes and can be the basis for designing learning strategies that can improve the quality of students' conceptual understanding and mathematical problem-solving abilities.

Keywords: *critical thinking; SPLDV; student abilities; problem solving*

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah menengah memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir siswa, terutama dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan konsep-konsep abstrak seperti Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). SPLDV merupakan salah satu topik fundamental dalam aljabar yang memerlukan pemahaman logis, analisis, dan sintesis untuk menemukan solusi yang tepat. Namun, dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis sering kali belum terintegrasi secara optimal, sehingga siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami proses berpikir di baliknya. Berpikir kritis, sebagai salah satu keterampilan abad ke-21, melibatkan evaluasi informasi, pengambilan keputusan berdasarkan bukti, dan kemampuan untuk mengidentifikasi asumsi tersembunyi (Facione, 2015a). Dalam penyelesaian SPLDV, berpikir kritis dapat membantu siswa tidak hanya menemukan nilai variabel, tetapi juga mempertanyakan validitas metode penyelesaian dan implikasi solusinya dalam konteks nyata.

Sejalan dengan itu, penelitian oleh Ningsih et al. (2018) dalam jurnal *International Journal of Instruction* menemukan bahwa siswa yang dilatih dengan model berpikir kritis menunjukkan peningkatan kemampuan dalam menyelesaikan masalah aljabar, termasuk SPLDV, dibandingkan dengan metode konvensional. Selanjutnya, studi oleh Faiziyah & Putra (2024) juga menegaskan bahwa penerapan indikator berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, dan evaluasi menghasilkan pemahaman konsep yang lebih baik pada materi SPLDV. Walaupun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih menggunakan indikator berpikir kritis yang bersifat umum dan belum secara khusus disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran matematika di Indonesia. Selain itu, Puspita Sari et al. (2023) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan penalaran matematis siswa secara signifikan. Hal-hal tersebut mengindikasikan bahwa penelitian SPLDV terus berkembang tetapi masih memiliki ruang untuk pendalaman pada aspek proses berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut yang meninjau penerapan indikator berpikir kritis secara lebih kontekstual dan spesifik pada materi SPLDV.

Kajian terbaru juga menunjukkan bahwa capaian berpikir kritis siswa pada SPLDV masih cenderung rendah dan tidak merata, terutama pada indikator interpretation dan inference (Manurung et al., 2024). Kesulitan memahami soal dan menyusun model matematis tercatat sebagai penyebab utama lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa (Purnaningsih & Zulkarnaen, 2022). Selain itu, pembelajaran berbasis tugas menantang seperti jumping task terbukti mampu meningkatkan indikator berpikir kritis tertentu, meskipun sangat dipengaruhi oleh kecerdasan emosional siswa (Lestari et al., 2024). Temuan-temuan ini memperkuat pentingnya analisis yang tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga proses berpikir siswa dalam menyelesaikan SPLDV. Dengan demikian, belum ada penelitian yang secara komprehensif memetakan proses berpikir kritis

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

siswa SPLDV menggunakan indikator Facione melalui pendekatan analitik berbasis teknologi.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa berpikir kritis berperan penting dalam meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan SPLDV, kajian yang ada masih memiliki beberapa kekurangan yang perlu ditangani. Sebagian besar penelitian SPLDV masih berfokus pada pendekatan pembelajaran konvensional dan belum memanfaatkan instrumen analisis yang lebih komprehensif untuk menilai proses berpikir siswa. Rahmayanti et al. (2021) mencatat bahwa pembelajaran materi SPLDV masih didominasi latihan rutin dan belum mendorong siswa untuk mengevaluasi langkah penyelesaiannya secara kritis, menunjukkan bahwa integrasi berpikir kritis belum diterapkan secara maksimal. Selain itu, penelitian mengenai berpikir kritis dalam matematika umumnya hanya menilai skor akhir dan belum memeriksa indikator-indikator berpikir kritis secara mendalam, sebagaimana disampaikan oleh Wulandari et al. (2022) ini proceeding bahwa penilaian berpikir kritis masih berpusat pada hasil tes dan belum menggali proses berpikir siswa berdasarkan indikator yang lebih terstruktur. Sementara itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran SPLDV juga masih terbatas, meskipun Ramdani (2019) menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam materi SPLDV masih jarang dilakukan padahal dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas penalaran matematisnya. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian berupa perlunya kajian yang mengintegrasikan indikator berpikir kritis secara spesifik serta memanfaatkan teknologi atau pendekatan analitik untuk memetakan proses berpikir siswa secara lebih mendalam dalam menyelesaikan SPLDV.

Permasalahan dalam penelitian ini berangkat dari temuan bahwa banyak siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan SPLDV karena lemahnya kemampuan berpikir kritis. Kondisi ini sejalan dengan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 yang menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD, terutama pada indikator penalaran tingkat tinggi yang menuntut analisis dan evaluasi secara mendalam (OECD, 2019). Berdasarkan fakta tersebut, penelitian ini berasumsi bahwa penggunaan indikator berpikir kritis dari (Facione, 2015a) dapat membantu mengidentifikasi kelemahan spesifik dalam proses berpikir siswa termasuk bagaimana mereka memahami informasi, memilih metode penyelesaian, dan mengevaluasi langkah-langkah yang dilakukan selama ini sulit terdeteksi melalui pendekatan pembelajaran konvensional.

Solusi atau pendekatan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan enam indikator berpikir kritis yang dikemukakan (Facione, 2015b), yaitu *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation*. Keenam indikator ini digunakan sebagai kerangka kerja untuk menilai bagaimana siswa memahami soal SPLDV, menganalisis hubungan antara variabel, mengevaluasi prosedur penyelesaian, menarik kesimpulan yang rasional, serta merefleksikan proses berpikir yang telah dilakukan. Pendekatan ini diperkuat oleh temuan Kim & Petscher (2016) yang

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

menunjukkan bahwa berpikir kritis memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah matematika, termasuk aljabar. Dalam desain penelitian campuran (kualitatif-kuantitatif), indikator tersebut akan diintegrasikan melalui pemberian tes SPLDV, wawancara mendalam, dan analisis proses berpikir untuk memperoleh gambaran yang akurat mengenai kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan ini selaras dengan (Cicchino, 2015) yang menegaskan bahwa triangulasi teknik pengumpulan data meningkatkan validitas dalam pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pemecahan masalah.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya pemetaan menyeluruh mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan SPLDV, sekaligus temuan mengenai aspek-aspek berpikir kritis yang paling membutuhkan intervensi. Tujuan utama penelitian ini adalah menilai efektivitas indikator berpikir kritis Facione (2015c) sebagai alat analisis dan evaluasi dalam konteks pembelajaran matematika, sehingga dapat memberikan kontribusi nyata dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan mendorong peningkatan kualitas pembelajaran SPLDV di tingkat sekolah menengah. Pandangan ini didukung oleh meta-analisis dari Abrami et al. (2008) yang menunjukkan bahwa penggunaan kerangka berpikir kritis yang sistematis secara signifikan meningkatkan kualitas instruksi dan pemahaman konsep siswa, khususnya dalam pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif kualitatif yang didukung data dari hasil tes tertulis dan wawancara. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri di Kota Semarang pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian dipilih tiga siswa secara *purposive* yang mewakili kategori kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, sedang, dan rendah. Fokus penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan SPLDV, yang dioperasionalkan ke dalam enam aspek, yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Uraian lengkap untuk masing-masing aspek tersebut tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan dan Indikator Berpikir Kritis Menurut (Facione, 2015c)

Tahapan	Indikator
<i>Interpretation</i>	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan tepat.
<i>Analysis</i>	Mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan dan konsep yang diberikan dalam soal yang diajukan dengan membuat model matematika dan menentukan strategi yang tepat.
<i>Evaluation</i>	Menggunakan strategi yang sudah dipilih dalam menyelesaikan soal dengan perhitungan yang tepat dan benar.
<i>Inference</i>	Menyimpulkan jawaban yang didapat dengan tepat.
<i>Explanation</i>	Menuliskan hasil akhir yang paling benar dengan penjelasan berdasarkan konteks dari apa yang ditanyakan di soal.
<i>Self-Regulation</i>	Melakukan pemeriksaan kembali secara menyeluruh terhadap penyelesaian sehingga didapat jawaban terbaik.

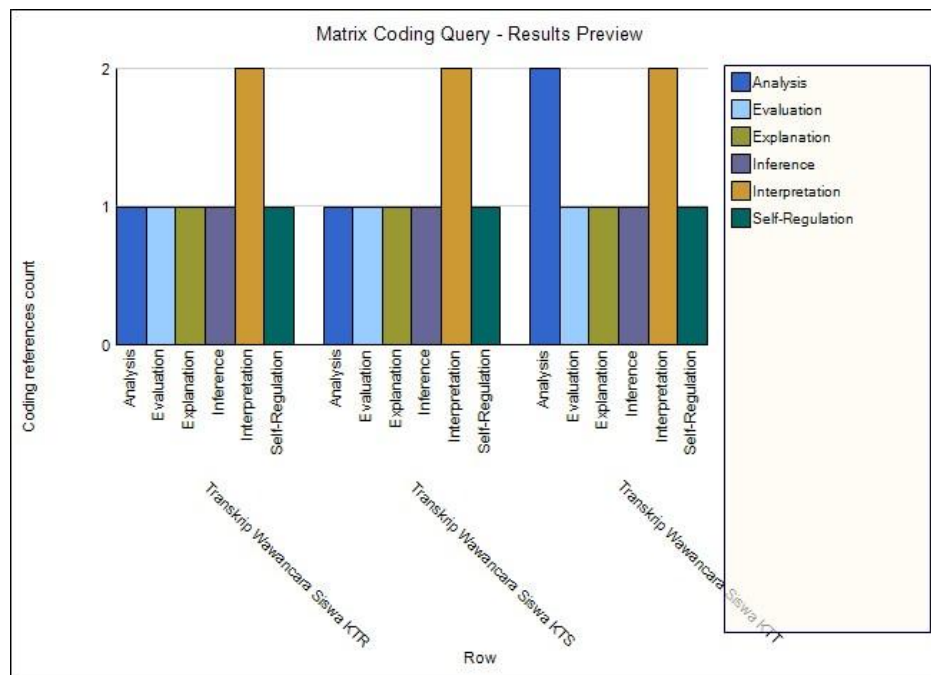
DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

Instrumen penelitian terdiri dari tes tertulis SPLDV dan pedoman wawancara semi-terstruktur. Tes tertulis berbentuk soal uraian kontekstual yang dikembangkan berdasarkan enam aspek berpikir kritis, sedangkan wawancara digunakan untuk menelusuri proses penalaran siswa secara lebih mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis data dari tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sangat bervariasi pada setiap kategori. Variasi tersebut tampak pada setiap indikator berpikir kritis, meliputi *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Perbedaan ini terlihat dari kualitas jawaban siswa, cara mereka mengolah informasi, hingga ketepatan dalam mengevaluasi dan menjelaskan langkah penyelesaian masalah. Temuan ini diperkuat oleh hasil pengkodean matriks wawancara siswa yang menunjukkan perbedaan intensitas kemunculan setiap indikator berpikir kritis pada masing-masing subjek, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Matrix Coding Query*

Gambar 1 menunjukkan hasil pengkodean matriks (*Matrix Coding Query*) dari data wawancara siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Visualisasi tersebut memperlihatkan adanya perbedaan kemunculan setiap indikator pada masing-masing subjek yang mengindikasikan variasi kedalaman proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan SPLDV. Untuk memastikan konsistensi dan keabsahan temuan tersebut, dilakukan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil wawancara dan tes tertulis. Hasil triangulasi teknik selanjutnya disajikan secara sistematis pada Tabel 2.

Tabel 2. Triangulasi Teknik

Indikator Facione (2015)	Temuan Tes Tertulis	Temuan Wawancara	Hasil Triangulasi Teknik
<i>Interpretation</i>	KTT menuliskan informasi dengan lengkap dan tepat; KTS sebagian benar; KTR banyak kesalahan memahami soal.	KTT menjelaskan kembali dengan jelas; KTS melewatkan rincian penting; KTR tidak memahami makna soal.	Konsisten: pemahaman terbaik pada KTT, sedang pada KTS, dan lemah pada KTR.
<i>Analysis</i>	KTT membangun model SPLDV benar; KTS salah menempatkan koefisien/variabel; KTR tidak dapat membuat model.	KTT dapat menjelaskan alasan pemilihan strategi; KTS prosedural; KTR bingung mengidentifikasi variabel.	Triangulasi menegaskan kesulitan terbesar pada KTS & KTR adalah membentuk model SPLDV.
<i>Evaluation</i>	KTT melakukan pengecekan hasil; KTS & KTR tidak melakukan verifikasi atau evaluasi langkah.	KTT melakukan substitusi ulang; KTS & KTR berhenti setelah memperoleh jawaban.	Indikator terlemah untuk semua kategori kecuali KTT. Kebiasaan evaluasi belum terbentuk.
<i>Inference</i>	Semua kategori menuliskan kesimpulan, namun kualitas berbeda: KTT lengkap dan tepat; KTS kurang lengkap; KTR salah memahami hasil.	KTT mengaitkan hasil dengan konteks; KTS hanya menyebut nilai variabel; KTR tidak memahami arti hasil.	Konsisten: inference muncul pada semua kategori tetapi kualitasnya sangat berbeda.
<i>Explanation</i>	KTT memberikan alasan jelas; KTS hanya mengikuti pola; KTR tidak dapat menjelaskan langkah.	KTT dapat menguraikan logika strategi; KTS menjelaskan secara hafalan; KTR tidak mengetahui alasan pemilihan langkah.	Penjelasan konseptual hanya muncul kuat pada KTT sedangkan KTS & KTR cenderung prosedural.
<i>Self-Regulation</i>	Hampir tidak muncul, kecuali sedikit pada KTT.	KTT menyadari kesalahan dan memperbaiki; KTS & KTR tidak melakukan refleksi.	Triangulasi menegaskan bahwa indikator ini paling jarang muncul dan belum terbentuk.

Secara umum, siswa dengan kemampuan tinggi (KTT) menunjukkan pola berpikir yang lebih sistematis dan reflektif, sedangkan siswa kemampuan sedang (KTS) berada pada tahap prosedural, dan siswa kemampuan rendah (KTR) cenderung masih kesulitan memahami konsep dasar SPLDV. Paparan hasil berikut disusun sesuai dengan indikator berpikir kritis Facione, meliputi *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation*.

Pada indikator *interpretation*, siswa KTT mampu menafsirkan informasi dari soal dengan sangat baik. Mereka dapat mengidentifikasi variabel, hubungan besaran, serta konteks SPLDV secara utuh. Dalam wawancara, siswa KTT mampu menjelaskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dengan bahasanya

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

sendiri, yang menunjukkan pemahaman mendalam terhadap struktur masalah. Siswa KTS juga dapat mengidentifikasi sebagian informasi, namun sering mengabaikan rincian penting seperti hubungan antara variabel atau kondisi pembatas pada konteks soal. Akibatnya, pemodelan matematis yang dilakukan sering kurang tepat. Sementara itu, siswa KTR umumnya hanya menyalin kembali informasi tanpa menunjukkan pemahaman. Mereka tidak dapat menunjukkan hubungan antarbesaran, dan saat diwawancarai, siswa KTR sering menjawab “tidak tahu” ketika diminta menjelaskan makna dari informasi soal.

Indikator *analysis* merupakan bagian yang paling menentukan dalam penyelesaian SPLDV, karena siswa harus menghubungkan informasi, mengoperasikan logika matematis, dan membentuk model persamaan linear dua variabel. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa KTT mampu membangun model SPLDV dengan benar dan konsisten. Mereka dapat menjelaskan alasan pemilihan variabel dan bentuk persamaan. Dalam wawancara, siswa KTT menyebutkan alasan konseptual, seperti “karena harga per unit harus dikalikan jumlahnya” atau “karena selisih harga menjadi persamaan kedua”. Pada siswa KTS, model SPLDV yang dibentuk sering kali kurang tepat karena mereka hanya mengikuti pola hafalan tanpa memeriksa kesesuaian konteks. Misalnya, beberapa siswa KTS salah menempatkan koefisien atau membuat persamaan yang tidak logis, seperti menukar variabel atau salah menuliskan jumlah total. Siswa KTR mengalami kesulitan paling besar pada indikator ini. Mereka sering salah menetapkan variabel, salah menulis koefisien, atau membuat persamaan yang sama sekali tidak relevan dengan konteks soal. Node *analysis* pada kategori ini memiliki intensitas paling rendah dan sangat minim variasi.

Indikator *evaluation* merupakan indikator yang paling jarang muncul pada seluruh kategori, terutama pada siswa KTS dan KTR. Hanya siswa KTT yang secara konsisten melakukan evaluasi langkah, misalnya dengan memeriksa kembali hasil penyelesaian atau melakukan substitusi hasil solusi ke dalam persamaan awal. Dalam wawancara, siswa KTT menyatakan bahwa mereka terbiasa mengecek kembali solusi untuk memastikan tidak ada kesalahan operasi. Hal ini tercermin dalam *coding* NVivo, di mana *node evaluation* untuk KTT memiliki beberapa fragmen kode yang menunjukkan kegiatan evaluatif. Sebaliknya, siswa KTS dan KTR cenderung berhenti setelah mendapatkan hasil akhir, benar atau salah. Tidak ada tanda-tanda siswa melakukan pengecekan ulang atau refleksi terhadap kesesuaian hasil. Hal ini mengindikasikan bahwa kebiasaan evaluatif belum terbentuk. Evaluasi merupakan bagian penting dalam berpikir kritis, karena tidak hanya menentukan benar-tidaknya jawaban, tetapi juga mengukur pemahaman siswa terhadap konsep SPLDV. Minimnya evaluasi pada siswa KTS dan KTR menunjukkan bahwa mereka lebih fokus pada menyelesaikan soal secara mekanis daripada memastikan kebenaran proses.

Indikator *inference* atau kemampuan menarik kesimpulan muncul pada seluruh kategori siswa dengan kualitas yang berbeda-beda. Siswa KTT mampu menyimpulkan hasil secara lengkap dan mengaitkannya dengan konteks soal. Misalnya, mereka tidak hanya menyebut nilai variabel, tetapi menjelaskan makna solusi tersebut, seperti “harga buku Rp 20.000 dan harga pensil Rp 5.000”. Siswa

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

KTS dapat menarik kesimpulan, tetapi sering tidak lengkap atau tidak spesifik. Mereka hanya menyebutkan nilai variabel tanpa menyebutkan arti hasil tersebut dalam konteks masalah. Sementara itu, siswa KTR sering salah dalam membuat kesimpulan atau hanya mengulang jawaban sebelumnya tanpa memahami hasil yang diperoleh. Pada KTT memiliki struktur kode yang lebih kaya, sedangkan pada KTR hanya berupa potongan kalimat sederhana.

Pada indikator *explanation*, siswa KTT dapat menjelaskan alasan memilih strategi penyelesaian dengan sangat jelas. Mereka mampu membandingkan metode eliminasi dan substitusi serta memberikan alasan matematis dalam memilih langkah tertentu. Siswa KTS dapat menjelaskan strategi, tetapi penjelasan mereka bersifat prosedural dan tidak didukung argumentasi matematis. Penjelasan mereka sering berupa "ini cara yang saya hafal" atau "biasanya pakai cara ini". Sementara siswa KTR hampir tidak dapat menjelaskan alasan strategi. Mereka mengikuti contoh atau ingatan tanpa memahami makna langkah tersebut. *Node explanation* dalam NVivo memperlihatkan perbedaan kualitas penjelasan secara signifikan antara ketiga kategori.

Indikator *self-regulation* merupakan indikator yang paling jarang muncul pada semua kategori. Hanya siswa KTT yang menunjukkan sedikit tanda regulasi diri, seperti menyadari kesalahan operasi atau memperbaiki langkah saat wawancara. Siswa KTS dan KTR tidak menunjukkan aktivitas reflektif. Mereka cenderung mengikuti langkah yang diingat tanpa mempertanyakan kesesuaian prosedur. Tidak ada fragmen kode yang menunjukkan adanya refleksi terhadap kesalahan, ketidaktepatan strategi, atau kebenaran hasil. Minimnya indikator ini menunjukkan bahwa proses reflektif belum menjadi kebiasaan dalam pembelajaran matematika siswa.

Berdasarkan uraian pada setiap indikator, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada tahap awal dan sangat bervariasi antar kategori. Siswa dengan kemampuan tinggi telah menunjukkan tanda-tanda berpikir kritis tingkat lanjut, tetapi siswa dengan kemampuan sedang dan rendah masih kurang matang dalam proses interpretasi, analisis, evaluasi, dan penjelasan. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis tidak dapat tumbuh secara instan dan harus dilatih melalui lingkungan pembelajaran yang tepat. Rendahnya indikator evaluasi dan regulasi diri memperlihatkan bahwa siswa cenderung berfokus pada hasil, bukan pada proses berpikir. Pembelajaran matematika masih dominan berorientasi prosedural, di mana siswa menyelesaikan soal berdasarkan langkah-langkah yang dihafal. Hal ini menyebabkan munculnya kesenjangan antara penyelesaian prosedural dan pemahaman konseptual. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, guru perlu memberikan kesempatan lebih bagi siswa untuk menjelaskan alasan, melakukan verifikasi, dan merefleksi hasil kerja.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih bervariasi

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

dan belum berkembang secara merata pada seluruh indikator berpikir kritis. Variasi tersebut tampak jelas pada perbedaan kualitas jawaban, cara siswa menganalisis informasi, serta kemampuan mengevaluasi dan menjelaskan langkah penyelesaian. Temuan ini selaras dengan kerangka berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione (2015d), yang menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses kognitif kompleks yang melibatkan keterampilan *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation*, dan *self-regulation* yang berkembang secara bertahap dan saling berkaitan.

Pada indikator *interpretation*, siswa dengan kemampuan tinggi (KTT) mampu menafsirkan informasi soal secara menyeluruh, mengidentifikasi variabel, serta memahami konteks SPLDV dengan baik. Sebaliknya, siswa kemampuan sedang (KTS) dan rendah (KTR) masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antar informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Ennis (2011) yang menegaskan bahwa berpikir kritis diawali dari kemampuan memahami makna masalah dan mengidentifikasi informasi yang relevan. Ketidaktepatan pada tahap interpretasi berdampak pada kesalahan dalam tahap analisis dan penyelesaian masalah.

Pada indikator *analysis*, siswa KTT mampu membangun model SPLDV secara logis dan konsisten serta menjelaskan alasan pemilihan variabel dan bentuk persamaan. Sementara itu, siswa KTS dan KTR cenderung mengikuti prosedur secara mekanis tanpa mempertimbangkan kesesuaian konteks. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian siswa masih berada pada tahap berpikir algoritmik. Menurut Coll & Clinton (1985) pemecahan masalah matematika yang bermakna menuntut kemampuan menganalisis situasi, memilih strategi secara sadar, serta memantau proses berpikir, bukan sekadar menerapkan langkah yang dihafal.

Indikator *evaluation* dan *self-regulation* merupakan indikator berpikir kritis tingkat tinggi yang paling jarang muncul, terutama pada siswa KTS dan KTR. Hanya siswa KTT yang secara konsisten melakukan pengecekan ulang hasil dan menyadari kesalahan selama proses penyelesaian. Temuan ini sejalan dengan pandangan Schraw & Dennison (1994) yang menekankan bahwa regulasi diri dan kesadaran metakognitif tidak berkembang secara otomatis, melainkan perlu dilatihkan melalui pembelajaran yang mendorong refleksi dan evaluasi proses berpikir. Rendahnya indikator ini menunjukkan bahwa siswa masih berorientasi pada hasil akhir, bukan pada kualitas proses berpikir.

Pada indikator *inference*, seluruh kategori siswa mampu menarik kesimpulan, namun kualitasnya berbeda. Siswa KTT mampu mengaitkan hasil dengan konteks masalah, sedangkan siswa KTS dan KTR hanya menyebutkan hasil secara simbolik tanpa pemaknaan. Menurut Facione (2015d), inferensi yang baik menuntut kemampuan memilih informasi yang relevan dan menarik kesimpulan yang beralasan, bukan sekadar menyatakan jawaban akhir. Perbedaan kualitas inferensi ini menunjukkan kesenjangan dalam kedalaman penalaran siswa.

Indikator *explanation* memperlihatkan perbedaan yang signifikan antar kategori kemampuan. Siswa KTT mampu menjelaskan alasan pemilihan strategi

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

dan langkah penyelesaian secara logis, sedangkan siswa KTS cenderung memberikan penjelasan prosedural, dan siswa KTR hampir tidak mampu menjelaskan alasan langkah yang diambil. Hal ini sejalan dengan Ennis (2011) dan juga kerangka literasi matematika OECD (2019) yang menekankan pentingnya kemampuan mengomunikasikan penalaran dan justifikasi matematis sebagai bagian dari berpikir kritis dan literasi matematika.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada tahap awal dan berkembang tidak merata antar kategori kemampuan. Siswa dengan kemampuan tinggi telah menunjukkan sebagian besar indikator berpikir kritis, sementara siswa kemampuan sedang dan rendah masih dominan bersifat prosedural. Rendahnya indikator *evaluation* dan *self-regulation* menandakan bahwa pembelajaran matematika masih berorientasi pada penyelesaian prosedural. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang untuk secara eksplisit melatih indikator berpikir kritis Facione melalui aktivitas pemecahan masalah yang bermakna (Coll & Clinton, 1985), penguatan refleksi dan regulasi diri (Schraw & Dennison, 1994), serta penekanan pada penalaran dan komunikasi matematis sebagaimana direkomendasikan dalam kerangka literasi matematika (OECD, 2019a).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berada pada tingkat yang beragam dan belum merata pada seluruh indikator berpikir kritis Facione. Hasil analisis yang diperoleh melalui tes tertulis, wawancara mendalam, serta pengolahan data menggunakan NVivo memperlihatkan bahwa indikator berpikir kritis tingkat dasar, seperti *interpretation* dan *inference*, relatif lebih sering muncul pada sebagian besar siswa. Siswa umumnya mampu memahami informasi yang diberikan dalam soal serta menarik kesimpulan awal, meskipun masih terbatas pada konteks permasalahan yang sederhana.

Sebaliknya, indikator berpikir kritis tingkat tinggi, yaitu *analysis*, *evaluation*, *explanation*, dan *self-regulation*, menunjukkan capaian yang belum optimal dan cenderung tidak konsisten. Pada tahap *analysis*, banyak siswa masih kesulitan mengaitkan hubungan antar informasi dan memilih strategi penyelesaian yang tepat. Pada indikator *evaluation*, siswa belum sepenuhnya mampu menilai keakuratan langkah dan hasil penyelesaian, baik terhadap jawabannya sendiri maupun jawaban alternatif. Selain itu, kemampuan *explanation* siswa masih terbatas pada penyajian prosedur tanpa disertai alasan matematis yang kuat, sedangkan pada indikator *self-regulation*, refleksi terhadap kesalahan dan upaya perbaikan solusi masih jarang dilakukan.

Berdasarkan tingkat kemampuan, siswa dengan kemampuan tinggi (KTT) menunjukkan pola berpikir yang lebih sistematis, logis, dan reflektif. Siswa pada kategori ini mampu memenuhi sebagian besar indikator berpikir kritis Facione, termasuk menganalisis masalah secara mendalam, mengevaluasi langkah penyelesaian, serta menjelaskan alasan di balik setiap keputusan matematis yang

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

diambil. Sementara itu, siswa dengan kemampuan sedang (KTS) cenderung berada pada tahap prosedural, yaitu mampu menyelesaikan SPLDV dengan mengikuti langkah-langkah yang telah dipelajari, namun belum sepenuhnya memahami makna konseptual dan jarang melakukan evaluasi atau refleksi terhadap jawabannya. Adapun siswa dengan kemampuan rendah (KTR) masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar SPLDV, sehingga indikator berpikir kritis yang muncul terbatas pada interpretasi sederhana dan sering disertai kesalahan dalam penarikan kesimpulan.

Paparan hasil penelitian selanjutnya disusun berdasarkan indikator berpikir kritis Facione, meliputi *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation*. Penyusunan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai proses kognitif siswa pada setiap tingkat kemampuan, sekaligus mengidentifikasi aspek-aspek berpikir kritis yang memerlukan penguatan melalui penerapan pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada penalaran, refleksi, dan pemecahan masalah secara bermakna.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar guru matematika memperbanyak kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa mengevaluasi langkah penyelesaian, memberikan alasan matematis atas strategi yang digunakan, dan melakukan refleksi terhadap proses berpikir mereka. Soal kontekstual, diskusi kelompok, pembelajaran berbasis masalah, dan pertanyaan pemicu dapat digunakan untuk menstimulasi indikator berpikir kritis tingkat tinggi. Siswa diharapkan lebih aktif memeriksa kembali solusi, memahami konsep dasar SPLDV secara mendalam, dan membangun kebiasaan berpikir analitis. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada jenjang dan materi yang berbeda, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti motivasi atau strategi belajar untuk memperoleh pemahaman yang lebih luas mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M. A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). *Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis. Review of Educational Research*, 78(4), 1102–1134. <https://doi.org/10.3102/0034654308326084>
- Cicchino, M. I. (2015). *Using Game-Based Learning to Foster Critical Thinking in Student Discourse. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2), 138–144. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1481>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, FL: Academic Press.
- Ennis, R. H. (2025). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities i*. Retrieved December 13, <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

- Facione, P. A. (2015a). *Permission to Reprint for Non-Commercial Uses Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Peter A. Facione, Measured Reasons LLC. www.insightassessment.com
- Facione, P. A. (2015b). *Permission to Reprint for Non-Commercial Uses Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Peter A. Facione, Measured Reasons LLC.
- Facione, P. A. (2015c). *Permission to Reprint for Non-Commercial Uses Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Peter A. Facione, Measured Reasons LLC.
- Facione, P. A. (2015d). *Permission to Reprint for Non-Commercial Uses Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Peter A. Facione, Measured Reasons LLC.
- Faiziyah, N., & Putra, A. D. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 725–735. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2381>
- Kim, Y.-S. G., & Petscher, Y. (2016). *Prosodic Sensitivity and Reading: an Investigation of Pathways of Relations Using a Latent Variable Approach*. *Journal of Educational Psychology*, 108(5), 630–645. <https://doi.org/10.1037/edu0000078>
- Lestari, N. D. S., Hafidhoh, N., Putri, I. W. S., Pambudi, D. S., & Kurniati, D. (2024). *Students' Critical Thinking Ability in Solving SPLDV Problems with Jumping Task Based on Emotional Intelligence*. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 8(1), 88–108. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v8n1.p88-108>
- Manurung, J. L., Hutapea, N. M., & Suanto, E. (2024). *Analysis of Mathematical Critical Thinking Ability of Junior High School Students in Solving Problems on Two-Variable Linear Equation System*. *Jurnal Gantang*, 9(1), 19–26. <https://doi.org/10.31629/jg.v9i1.6899>
- Ningsih, S. K., Narahara, S., & Mulyono, H. (2018). *An Exploration of Factors Contributing to Students' Unwillingness to Communicate in a Foreign Language across Indonesian Secondary Schools*. *International Journal of Instruction*, 11(4), 811–824. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11451a>
- OECD (2019). (2019). *PISA 2018 Results (Volume I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD (2019). (2019). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Purnaningsih, I., & Zulkarnaen, R. (2022). Identifikasi Faktor Penyebab Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa Kelas VIII. *Teorema:*

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.525>

- Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 291.
<https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7185>
- Puspita Sari, D., Aisyah, S., Latifah Zahari, C., Studi Pendidikan Matematika, P., & Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan, U. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*, 7(2). <https://doi.org/10.31949/th.v7i2.4498>
- Rahmayanti, R., Syofiana, M., Ramadianti. (2025). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *16(2)*, 216–226.
<https://doi.org/10.30605/pedagogy.v7i2.2069>
- Ramdani (2019). (2019). *339282-kemampuan-berfikir-kritis-siswa-mengguna-e1952f8c*. *2(3)*, 100–105. <https://doi.org/10.33369/pendipa.3.2.100-105>
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, *19(4)*, 460–475.
<https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Wulandari, F. S., Haryadi, R., & Wulandari, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Proceedings of the 2nd ICOLED IKIP PGRI Pontianak*, *2(1)*, 54