INDONESIAN MATHEMATICS EDUCATION JOURNAL

Indonesian Mathematics Education Journal (2025), Vol 2, No 2
https://imej.iainponorogo.ac.id

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Evi Sopiyah1, Mohamad Gilar Jatisunda2, Laelasari3
[1,2,3]Pendidikan Matematika Universitas Majalengka
evisopiyah@gmail.com

Abstract

Mathematical problem-solving ability is one of the essential competencies that must be developed in mathematics learning. This study aims to analyze junior high school students' mathematical problem-solving abilities on the topic of Linear Equations in Two Variables (LETV) and to identify the factors influencing these abilities. This research employed a descriptive qualitative approach involving 26 eighth-grade students from SMP Negeri 3 Majalengka. Data were collected through problem-solving tests and semi-structured interviews, then analyzed using ***NVivo 12 Plus*** *through processes of coding, classification, and thematic visualization. The results showed that most students could understand the given information but struggled to construct mathematical models, organize systematic solution steps, and verify their answers. The main difficulties were related to weak mathematical representation skills, limited stepwise practice, and low reflective awareness. The study recommends implementing reflective and contextual modeling-based learning to enhance students' overall mathematical problem-solving skills*

Keywords *: mathematical problem-solving ability, linear equations in two variables, NVivo, reflection, mathematical representation*

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan subjek 26 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Majalengka. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara semi-terstruktur, kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak **NVivo 12 Plus** melalui proses pengkodean, klasifikasi, dan visualisasi hubungan antar tema. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami informasi dasar dalam soal, namun mengalami kesulitan dalam merumuskan model matematika, menyusun langkah penyelesaian secara sistematis, dan melakukan pemeriksaan hasil akhir. Faktor utama yang memengaruhi kesulitan siswa meliputi rendahnya kemampuan representasi, kurangnya latihan bertahap, dan lemahnya kesadaran reflektif. Penelitian ini merekomendasikan penerapan pembelajaran berbasis refleksi dan pemodelan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara menyeluruh.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, SPLDV, NVivo, refleksi, representasi matematis

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan aspek fundamental yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik dalam pembelajaran matematika. Melalui kemampuan ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam menemukan solusi dari berbagai persoalan. Dalam konteks pendidikan modern, kemampuan pemecahan masalah tidak hanya dipandang sebagai salah satu kompetensi kognitif, tetapi juga sebagai sarana untuk menumbuhkan kreativitas dan kemandirian belajar siswa (Barmby dkk., 2025). Kajian empiris menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan ini berkontribusi langsung terhadap pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sikap positif terhadap matematika (Liljedahl & Cai, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah harus diarahkan untuk mengembangkan kemampuan tersebut melalui strategi dan pendekatan yang relevan agar siswa mampu memecahkan berbagai persoalan secara mandiri dan reflektif.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan inti dari kurikulum matematika karena berperan penting dalam menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan penerapan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Olivares dkk., 2021). Salah satu materi yang memiliki potensi besar dalam melatih kemampuan tersebut adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi ini sering dijumpai dalam konteks kehidupan nyata seperti bidang ekonomi dan perdagangan yang menuntut siswa untuk mengubah situasi kontekstual menjadi model matematika. Pendekatan kontekstual terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kritis siswa (Rahmadani dkk., 2022; Widyaputri & Agustika, 2021). Namun, pada praktiknya banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep SPLDV, terutama saat menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk aljabar dan menentukan nilai variabel secara benar (Taufiq, 2022; Puspita, 2022).

Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang selama ini digunakan belum sepenuhnya optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sebagian besar proses pembelajaran masih berorientasi pada langkah prosedural dan hasil akhir, bukan pada eksplorasi ide dan strategi penyelesaian masalah. Penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam menyusun model matematika dan memilih metode penyelesaian yang sesuai, khususnya dalam soal cerita SPLDV (Sundary dkk., 2022; Sanidah & Sumartini, 2022; Saputra & Hasanah, 2024). Selain pendekatan pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah siswa juga dipengaruhi oleh faktor internal seperti pemahaman konsep dasar aljabar, kemampuan representasi simbolik, dan motivasi belajar terhadap matematika.

Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif dan menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif siswa.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berupaya menghadirkan pembaharuan dalam bentuk penerapan metode pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana strategi pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memodelkan dan menyelesaikan permasalahan matematis kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam memahami materi SPLDV, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta mendeskripsikan bagaimana siswa menerapkan kemampuan tersebut dalam menyelesaikan berbagai persoalan kontekstual. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan inovasi pedagogis dalam pendidikan matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti menggali secara mendalam proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis melalui analisis data yang bersifat naratif, reflektif, dan kontekstual (Kelly, 2023). Proses analisis data dilakukan secara induktif dengan menggunakan bantuan perangkat lunak NVivo, yang berfungsi untuk mengorganisasi, mengkode, dan memvisualisasikan hubungan antar data sehingga temuan penelitian lebih sistematis dan akurat (Allsop dkk., 2022; Alam, 2021). Pendekatan ini memberikan fleksibilitas bagi peneliti dalam menafsirkan makna data yang muncul dari pengalaman belajar siswa selama proses pemecahan masalah.

Subjek penelitian ini adalah 26 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Majalengka yang telah mempelajari materi SPLDV. Dari keseluruhan peserta, dipilih 4 siswa sebagai subjek wawancara mendalam dengan teknik purposive sampling, berdasarkan variasi tingkat kemampuan pemecahan masalah (tinggi, sedang, rendah) yang diperoleh dari hasil tes awal. Pemilihan ini dimaksudkan agar peneliti memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai berbagai pola berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Strategi pengambilan subjek seperti ini umum digunakan dalam penelitian kualitatif untuk menggali fenomena secara mendalam dengan mempertimbangkan keragaman karakteristik informan (Kelly, 2023).

Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan pedoman wawancara semi-terstruktur. Tes terdiri dari 3 butir soal uraian yang mencakup konsep SPLDV senilai dan berbalik nilai. Soal dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi: (1) pemahaman masalah, (2) perumusan model

matematika, (3) perencanaan strategi penyelesaian, (4) pelaksanaan perhitungan prosedural, dan (5) evaluasi serta refleksi terhadap hasil. Tes ini bertujuan mengukur kemampuan siswa memahami dan menyelesaikan permasalahan SPLDV secara konseptual dan aplikatif. Sementara itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada empat siswa terpilih untuk menggali secara lebih mendalam proses berpikir, strategi penyelesaian, serta kesulitan yang mereka hadapi dalam menyelesaikan SPLDV. Penggunaan wawancara semi-terstruktur dipandang sesuai dalam penelitian pendidikan karena memberi keseimbangan antara struktur pertanyaan dan fleksibilitas eksplorasi terhadap respons partisipan (Adeoye-Olatunde & Olenik, 2021).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu pemberian tes dan wawancara mendalam. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada seluruh 26 siswa sebagai data utama, sedangkan wawancara dilakukan terhadap 4 siswa yang mewakili variasi kemampuan. Wawancara direkam, ditranskripsi verbatim, kemudian diolah melalui proses pengkodean menggunakan NVivo untuk menemukan tema-tema utama dari jawaban siswa (Alam, 2021). Pendekatan ini membantu peneliti mengintegrasikan data kuantitatif hasil tes dengan data kualitatif hasil wawancara sehingga diperoleh pemahaman menyeluruh terhadap kemampuan dan proses berpikir siswa.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman yang mencakup tiga tahap utama: (1) reduksi data, yaitu proses menyeleksi dan memfokuskan data hasil tes serta wawancara agar relevan dengan fokus penelitian; (2) penyajian data, yaitu penyusunan hasil analisis dalam bentuk matriks, grafik, dan peta konsep menggunakan NVivo, sehingga hubungan antar tema dan subkategori dapat divisualisasikan secara jelas; dan (3) penarikan kesimpulan, yaitu interpretasi terhadap pola-pola temuan untuk menjawab rumusan masalah penelitian (Asipi dkk., 2022). Validitas data diperkuat melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan hasil tes dan hasil wawancara, serta member checking kepada partisipan untuk memastikan keakuratan interpretasi (Kelly, 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 2 November 2024, bertempat di SMP Negeri 3 Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Pemilihan lokasi didasarkan pada ketersediaan subjek yang telah mempelajari materi SPLDV serta dukungan pihak sekolah terhadap pelaksanaan penelitian.

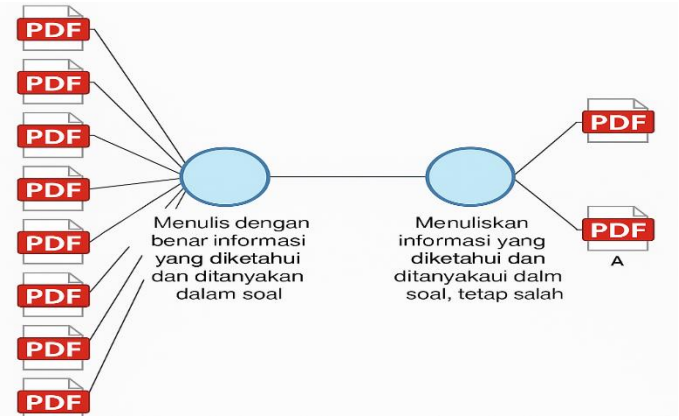
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan **NVivo** terhadap hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan transkrip wawancara siswa SMP pada materi **Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)**, diperoleh visualisasi data dalam bentuk **comparison diagram**. Diagram ini menggambarkan keterkaitan antar-*nodes* yang dikodekan berdasarkan tahapan pemecahan masalah matematis, meliputi: *memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana,* dan *memeriksa kembali hasil penyelesaian*. Analisis ini memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana siswa

mengidentifikasi informasi dalam soal, merancang strategi solusi, melaksanakan langkah penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil akhir yang diperoleh. Setiap node mencerminkan aspek penting dalam proses berpikir siswa, sehingga membantu peneliti memahami pola umum, kesulitan, serta area yang memerlukan penguatan dalam pembelajaran SPLDV.

Memahami Masalah



Gambar 1. Memahami Masalah

Tabel 1. Ringkasan Hasil Koding Tahap Memahami Masalah

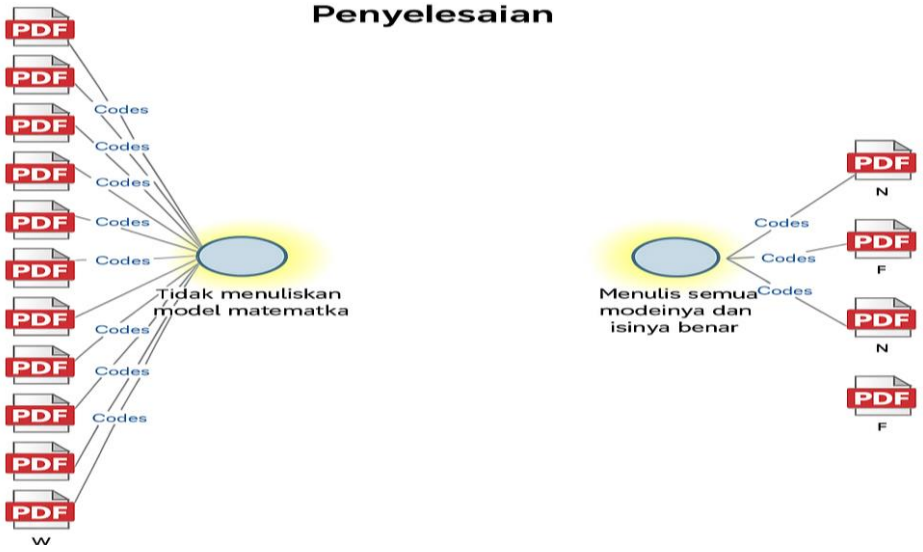
Kategori Node	Jumlah Referensi (Coding References)	Persentase	Interpretasi Singkat
Menulis dengan benar informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal	18	75%	Mayoritas siswa memahami konteks soal dengan baik dan dapat mengekstraksi data relevan secara tepat.
Menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tetapi salah	5	21%	Beberapa siswa keliru dalam menuliskan informasi penting, terutama dalam membedakan nilai yang diketahui dan yang ditanyakan.
Tidak menuliskan informasi sama sekali	1	4%	Sebagian kecil siswa gagal memahami konteks soal atau tidak mampu mengidentifikasi informasi penting.

Hasil analisis NVivo pada tahap memahami masalah memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa mampu menulis informasi yang diketahui dan ditanyakan secara benar, ditunjukkan oleh jumlah referensi tertinggi pada node *"Menulis dengan benar informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal"*. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa telah memiliki kemampuan dasar dalam menafsirkan konteks permasalahan SPLDV. Meskipun demikian, sekitar seperempat siswa masih menunjukkan kesalahan konseptual dalam memahami soal, misalnya menukar nilai diketahui dengan nilai yang ditanyakan

atau mengabaikan satu variabel penting. Kesalahan ini mengindikasikan masih lemahnya keterampilan literasi matematis siswa dalam menguraikan informasi tekstual ke dalam struktur permasalahan formal.

Lebih lanjut, analisis hubungan antar-node pada comparison diagram menunjukkan adanya korelasi positif antara kejelasan identifikasi informasi dengan keberhasilan siswa dalam tahap berikutnya, yaitu *merencanakan penyelesaian*. Siswa yang menulis informasi dengan benar cenderung lebih sistematis dalam menyusun model matematis, sedangkan siswa yang salah atau tidak menulis informasi sama sekali mengalami kesulitan melanjutkan ke tahap pemecahan masalah berikutnya. Hasil ini menegaskan bahwa keterampilan memahami masalah merupakan fondasi utama dalam pemecahan SPLDV, sehingga guru perlu menekankan latihan membaca soal kontekstual dan mengidentifikasi unsur matematis dengan bimbingan terstruktur.

Merencanakan Penyelesaian



Gambar 2. Merencanakan Penyelesaian

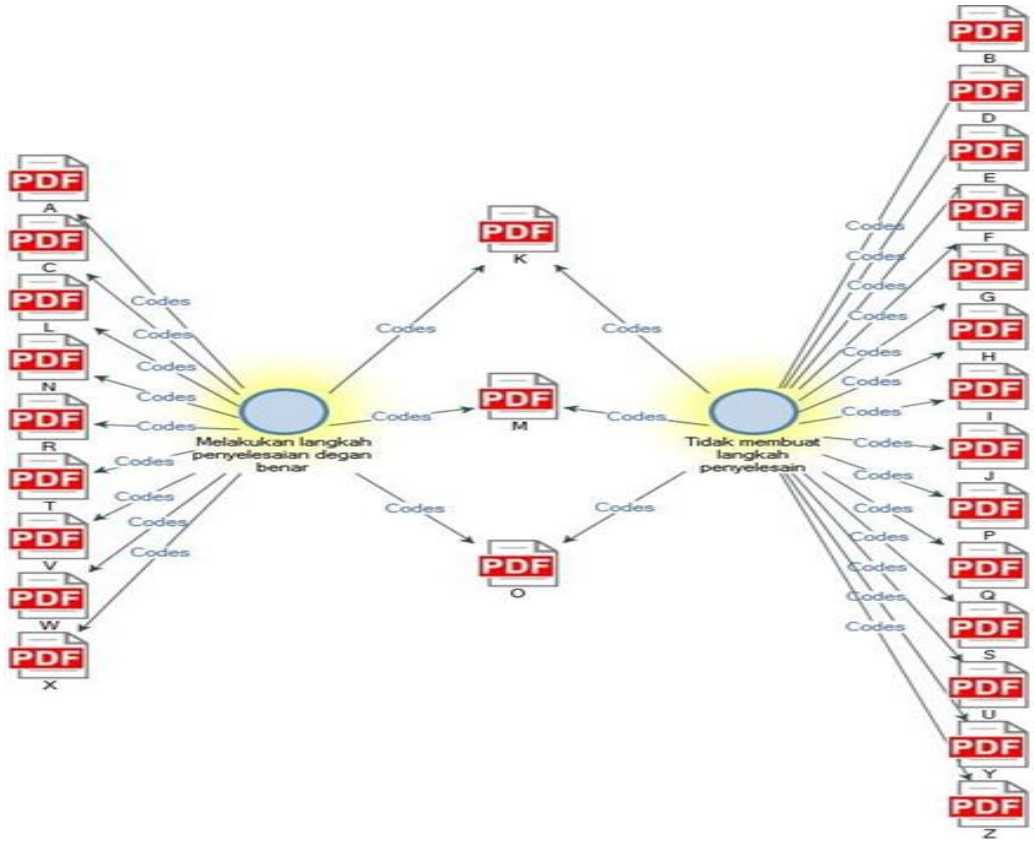
Tabel 2. Ringkasan Hasil Koding Tahap Merencanakan Penyelesaian

Kategori Node	Jumlah Referensi (Coding References)	Persentase	Interpretasi Singkat
Tidak menuliskan model matematika	20	77%	Sebagian besar siswa tidak menuliskan model matematika dalam penyelesaian SPLDV, menandakan lemahnya kemampuan representasi simbolik.
Menulis semua modelnya dan isinya benar	6	23%	Sebagian kecil siswa mampu menyusun model matematika dengan tepat, menunjukkan penguasaan konsep dan penerapan yang baik terhadap SPLDV.

Hasil analisis NVivo pada tahap *merencanakan penyelesaian* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu menuliskan model matematika secara benar. Node "Tidak menuliskan model matematika" memiliki jumlah referensi paling banyak, menandakan rendahnya kemampuan representasi matematis dalam menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk persamaan. Beberapa siswa cenderung langsung menuliskan hasil akhir tanpa melalui proses pemodelan terlebih dahulu, yang mengindikasikan bahwa tahap konseptualisasi masalah belum terbentuk dengan baik. Faktor-faktor yang memengaruhi kondisi ini antara lain keterbatasan latihan soal kontekstual, kurangnya pengalaman mengonversi teks ke bentuk simbolis, serta rasa tidak percaya diri dalam memulai perumusan model.

Sebaliknya, proporsi kecil siswa yang tergolong dalam node "Menulis semua modelnya dan isinya benar" menunjukkan penguasaan konsep SPLDV yang lebih baik. Siswa dalam kategori ini mampu memahami hubungan antar variabel dan menyusun model dengan langkah-langkah logis sesuai konteks soal. Temuan ini menegaskan pentingnya peran guru dalam memberikan bimbingan eksploratif dan pembelajaran berbasis pemodelan (*modeling-based learning*) agar siswa tidak hanya menghafal prosedur tetapi juga memahami makna konseptual di balik proses pemecahan masalah. Dengan demikian, tahap perencanaan penyelesaian menjadi jembatan penting antara pemahaman masalah dan pelaksanaan rencana dalam penyelesaian SPLDV.

Melaksanakan Rencana



Gambar 3. Melaksanakan Rencana

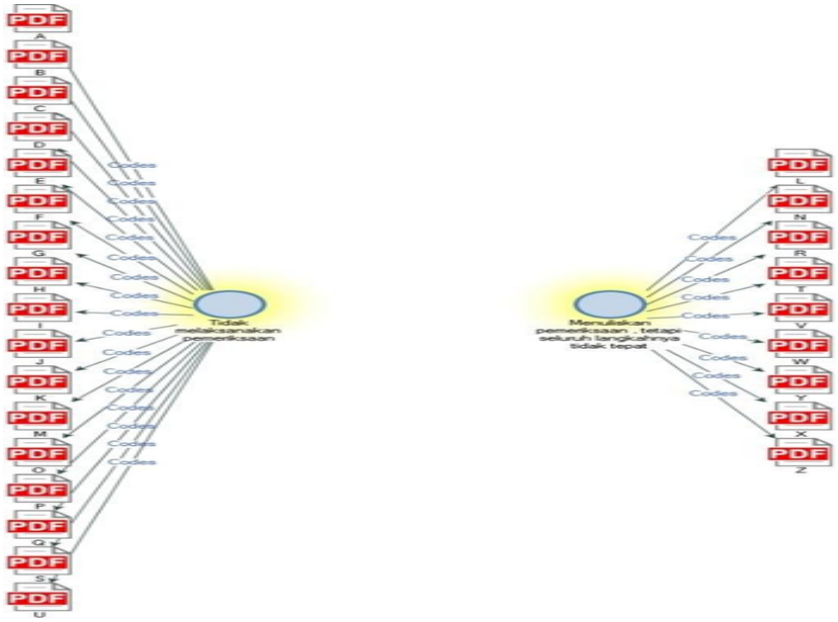
Tabel 3. Ringkasan Hasil Koding Tahap Melaksanakan Rencana

Kategori Node	Jumlah Referensi (Coding References)	Persentase	Interpretasi Singkat
Melakukan langkah penyelesaian dengan benar	9	27%	Siswa mampu menerapkan konsep SPLDV dengan langkah logis dan hasil akhir yang benar, menunjukkan kemampuan prosedural yang baik.
Tidak membuat langkah penyelesaian	24	73%	Sebagian besar siswa tidak menyusun tahapan penyelesaian, menunjukkan lemahnya kemampuan strategis dan rendahnya pemahaman konsep dasar SPLDV.

Analisis NVivo pada tahap *melaksanakan rencana* menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum mampu menerapkan strategi penyelesaian SPLDV secara sistematis. Node "Tidak membuat langkah penyelesaian" mendominasi dengan 73% referensi, menandakan bahwa sebagian besar siswa tidak menuliskan tahapan penyelesaian sama sekali atau langsung menuliskan hasil akhir tanpa menunjukkan proses berpikir. Temuan ini mengindikasikan lemahnya keterampilan prosedural dan kesulitan siswa dalam menghubungkan model matematika yang telah dirumuskan dengan proses penyelesaian yang benar. Faktor yang memengaruhi kondisi ini antara lain kurangnya latihan soal bertingkat, minimnya pembiasaan langkah sistematis dalam pembelajaran, serta rasa tidak percaya diri dalam menuliskan proses penyelesaian secara eksplisit.

Sementara itu, 27% siswa yang tergolong dalam node "Melakukan langkah penyelesaian dengan benar" menunjukkan kemampuan prosedural dan konseptual yang lebih baik. Mereka mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode yang tepat, seperti substitusi, eliminasi, atau grafik. Siswa dalam kategori ini cenderung menunjukkan alur berpikir yang logis dan konsisten hingga mencapai hasil akhir yang benar. Hasil ini mempertegas pentingnya pembelajaran yang menekankan *scaffolding* strategi penyelesaian, di mana guru memberikan contoh langkah-langkah penyelesaian yang jelas dan terstruktur. Pendekatan ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan prosedural yang lebih kuat serta meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan soal SPLDV secara sistematis.

Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian



Gambar 4. Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian

Tabel 4. Ringkasan Hasil Koding Tahap Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian

Kategori Node	Jumlah Referensi (Coding References)	Persentase	Interpretasi Singkat
Tidak melaksanakan pemeriksaan	22	73%	Sebagian besar siswa mengabaikan tahap pemeriksaan akhir dan tidak melakukan validasi terhadap hasil penyelesaian SPLDV.
Menuliskan pemeriksaan, tetapi seluruh langkahnya tidak tepat	8	27%	Sebagian kecil siswa berusaha melakukan pemeriksaan, tetapi langkah-langkahnya tidak sesuai prosedur, menunjukkan pemahaman konsep pemeriksaan yang belum matang.

Analisis NVivo pada tahap *memeriksa kembali hasil penyelesaian* memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa tidak melakukan pemeriksaan terhadap hasil akhir penyelesaian SPLDV. Node "Tidak melaksanakan pemeriksaan" menjadi kategori dominan dengan 73% referensi, menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengabaikan langkah verifikasi solusi yang seharusnya menjadi bagian penting dalam proses pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan rendahnya kesadaran reflektif siswa terhadap pentingnya memeriksa kebenaran jawaban. Faktor penyebabnya dapat berupa kebiasaan belajar yang lebih menekankan hasil akhir dibanding proses, serta kurangnya penekanan guru terhadap pentingnya tahap pemeriksaan dalam pembelajaran matematika.

Sebaliknya, hanya 27% siswa yang menuliskan tahap pemeriksaan, namun dengan langkah-langkah yang tidak tepat. Siswa pada kategori ini berupaya melakukan verifikasi,

tetapi sering keliru dalam substitusi nilai atau perhitungan, menandakan bahwa mereka memahami perlunya pemeriksaan namun belum menguasai prosedur dengan benar. Temuan ini menegaskan perlunya penguatan *metakognitif* dalam pembelajaran SPLDV agar siswa tidak hanya menyelesaikan soal tetapi juga mampu memvalidasi kebenaran solusinya. Guru disarankan untuk mengintegrasikan latihan pemeriksaan dalam setiap kegiatan pemecahan masalah serta memberikan contoh eksplisit tentang cara memverifikasi solusi SPLDV secara sistematis dan akurat.

Hasil Wawancara Siswa

Tabel 5. Hasil Wawancara Semi-Terstruktur dengan Siswa

Kode Siswa	Pertanyaan Utama	Cuplikan Jawaban	Temuan/Interpretasi (Hasil Koding)
S1 (Kemampuan Tinggi)	Kesulitan dalam memahami soal SPLDV	"Awalnya saya bingung membedakan mana yang diketahui dan mana yang ditanyakan, tapi setelah sering latihan, saya bisa cepat mengenali pola soal. Biasanya saya tandai kata seperti 'jumlah', 'selisih', atau 'harga' supaya lebih mudah."	Siswa mampu memahami masalah setelah latihan intensif; menunjukkan kemampuan tinggi pada tahap *memahami masalah*.
	Membuat model matematika	"Saya ubah kalimat soal jadi dua persamaan pakai x dan y. Kalau sudah ketemu, saya pilih metode eliminasi karena paling cepat."	Dapat *merencanakan penyelesaian* dengan benar dan sistematis; menguasai strategi penyelesaian SPLDV.
	Melakukan pemeriksaan hasil	"Biasanya saya cek lagi dengan substitusi, tapi kalau waktunya sempit kadang langsung dikumpul."	Paham pentingnya pemeriksaan, tetapi belum konsisten dalam penerapan tahap reflektif.
S2 (Kemampuan Sedang)	Kesulitan dalam menyelesaikan SPLDV	"Saya sering lupa cara memisahkan variabel. Kadang langsung tebak angka biar cepat, tapi hasilnya sering salah."	Mengalami kendala pada tahap *melaksanakan rencana*; memerlukan penguatan konsep dasar SPLDV dan latihan bertahap.
	Strategi belajar di rumah	"Saya suka nonton video pembelajaran di YouTube, terus nyoba kerjakan latihan dari buku."	Memanfaatkan media digital secara mandiri; strategi belajar mandiri efektif meningkatkan pemahaman prosedural.
	Belajar kelompok	"Belajar bareng teman enak, bisa saling bantu, tapi kadang malah bingung karena caranya beda-beda."	Belajar kolaboratif membantu pemahaman, tetapi perlu arahan guru agar diskusi tetap terstruktur.
S3 (Kemampuan Rendah)	Langkah awal memahami soal	"Saya baca soalnya, tapi sering nggak ngerti maksudnya. Kadang asal tulis aja biar kelihatan kerja."	Lemah dalam tahap *memahami masalah*; membutuhkan

			pelatihan literasi membaca dan pengenalan struktur soal.
	Menulis model matematika	"Kadang nggak nulis, karena nggak tahu mulai dari mana. Saya langsung isi angka aja."	Tidak dapat *merencanakan penyelesaian*; literasi simbolik sangat rendah.
	Dukungan belajar yang dibutuhkan	"Kalau gurunya kasih contoh lebih banyak dan jelasin pelan-pelan, saya lebih paham."	Membutuhkan pembelajaran kontekstual dengan scaffolding dan contoh berulang.
S4 (Kemampuan Sedang)	Strategi belajar efektif	"Belajar bareng teman membantu karena bisa tanya langsung. Tapi di rumah, saya latihan dari buku paket."	Kombinasi *belajar kelompok* dan *latihan mandiri* efektif meningkatkan keterlibatan belajar.
	Melakukan pemeriksaan hasil	"Jarang sih, soalnya saya kira kalau hasilnya udah ada berarti udah benar. Tapi waktu dicek guru, ternyata salah."	Mengabaikan tahap *memeriksa hasil*; kesadaran reflektif masih rendah.
	Peran guru dalam pembelajaran SPLDV	"Kalau guru kasih contoh nyata, saya lebih paham, apalagi kalau dikaitin sama kehidupan sehari-hari."	Bimbingan guru kontekstual memperkuat pemahaman konsep SPLDV dan meningkatkan motivasi belajar.

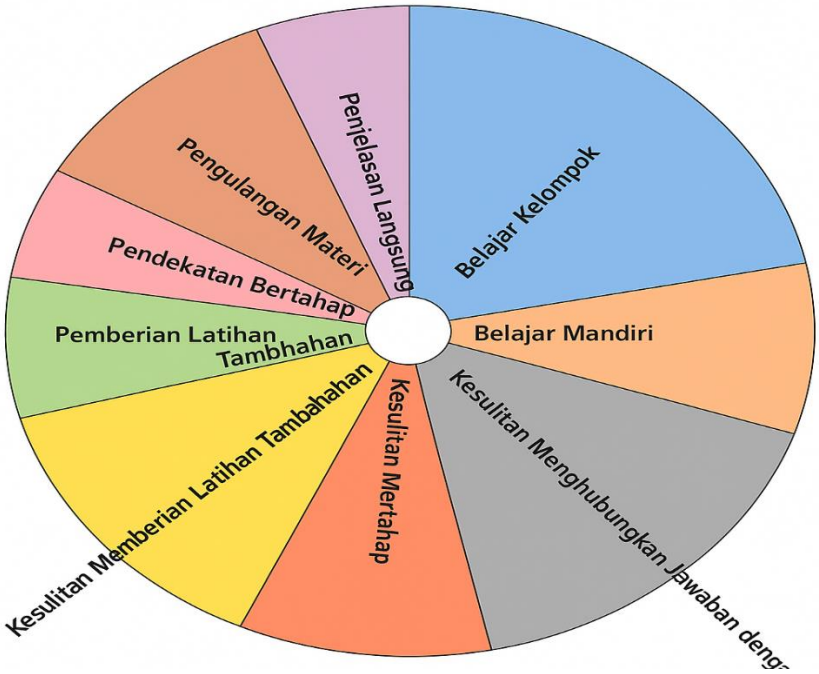
Hasil wawancara semi-terstruktur menunjukkan bahwa siswa menghadapi beberapa kesulitan utama dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sebagian besar siswa mengalami kendala pada tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian, terutama dalam mengidentifikasi informasi penting serta mengubah soal cerita menjadi model matematika. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menandai kata kunci dan menyusun dua persamaan dengan benar, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah cenderung menebak hasil atau tidak menuliskan model sama sekali. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan kemampuan literasi dan representasi matematis antar siswa. Pembelajaran yang menekankan latihan bertahap, pemberian contoh kontekstual, serta bimbingan guru secara langsung terbukti membantu siswa memahami konsep SPLDV dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan soal.

Selain itu, wawancara juga mengungkap bahwa sebagian besar siswa tidak melakukan pemeriksaan terhadap hasil penyelesaian yang telah mereka peroleh. Hanya sedikit siswa yang berupaya memverifikasi kebenaran jawaban melalui substitusi nilai, sementara sebagian lainnya menganggap tahap pemeriksaan tidak penting. Kondisi ini menunjukkan rendahnya kesadaran reflektif siswa dalam menilai proses berpikir matematis mereka sendiri. Beberapa strategi belajar yang dianggap efektif meliputi belajar kelompok, belajar mandiri, dan penggunaan media digital seperti video pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu menekankan pentingnya refleksi dan pemeriksaan hasil

melalui pembelajaran berbasis metakognitif agar siswa terbiasa menilai dan memperbaiki kesalahan secara mandiri dalam proses penyelesaian SPLDV.

Gambar 5. Cluster Hasil Wawancara

Distribusi Tema Berdasarkan Wawancara



Gambar 6. Distribusi Tema Hasil Wawancara

Berdasarkan Gambar "Distribusi Tema Hasil Wawancara Siswa", delapan tema utama teridentifikasi dari hasil koding NVivo, yang menunjukkan variasi strategi belajar dan kesulitan siswa dalam memahami materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Tema dengan frekuensi tertinggi adalah *belajar kelompok* dan *belajar mandiri*, yang menunjukkan bahwa siswa cenderung mengandalkan strategi kolaboratif maupun individual dalam menguasai konsep SPLDV. *Pemberian latihan tambahan* dan *pendekatan bertahap* juga muncul dengan proporsi signifikan, menandakan bahwa latihan berulang dan pembelajaran berurutan dari konsep dasar ke kompleks dianggap efektif memperkuat pemahaman. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan pembelajaran yang fleksibel dan berorientasi pada kebutuhan siswa, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang

membantu siswa menyeimbangkan antara belajar mandiri, kerja kelompok, dan latihan sistematis.

Tema lain yang muncul menggambarkan area kesulitan utama siswa, yakni *kesulitan mengubah soal cerita menjadi persamaan* serta *kesulitan menghubungkan jawaban dengan soal*. Kedua tema ini menunjukkan bahwa siswa masih lemah dalam kemampuan representasi dan refleksi matematis. Meskipun *penjelasan langsung* dan *pengulangan materi* dari guru dinilai membantu, sebagian siswa belum mengaitkan hasil perhitungan dengan konteks masalah SPLDV. Kondisi ini menunjukkan perlunya integrasi strategi pembelajaran berbasis konteks dan refleksi diri (*metacognitive approach*) untuk mendorong siswa memahami hubungan antara model matematis dan makna situasionalnya. Dengan demikian, hasil wawancara menegaskan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah tidak cukup melalui latihan prosedural, tetapi juga melalui pembelajaran yang menumbuhkan kesadaran berpikir reflektif serta kemampuan mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan nyata.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih bervariasi di setiap tahap proses berpikir. Sebagian besar siswa mampu memahami informasi dasar dalam soal dengan benar, tetapi belum sepenuhnya mampu menafsirkan hubungan antarvariabel. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Anjani et al. (2021) yang menjelaskan bahwa banyak siswa cenderung hanya menyalin kembali informasi dari soal tanpa mengaitkan makna matematisnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterampilan membaca matematis dan kemampuan mengenali struktur masalah masih perlu ditingkatkan. Farida dan Hakim (2021) menegaskan bahwa pemahaman konseptual yang tidak utuh pada tahap awal akan memengaruhi ketepatan model yang disusun serta hasil akhir penyelesaian. Demikian pula, Janah et al. (2021) menemukan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir sistematis lebih mampu mengidentifikasi variabel dengan benar dan memahami hubungan logis di antara data yang diberikan dalam soal SPLDV.

Pada tahap *merencanakan penyelesaian*, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam membentuk model matematika yang benar. Analisis NVivo memperlihatkan bahwa banyak siswa tidak menuliskan model sama sekali atau menulisnya dengan format yang keliru, menunjukkan lemahnya kemampuan representasi simbolik. Temuan ini sejalan dengan Maryani dan Setiawan (2021) yang menemukan bahwa siswa SMP sering gagal mengubah informasi verbal menjadi bentuk persamaan yang tepat. Nurhayati et al.

(2021) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran yang berfokus pada hasil akhir membuat siswa kurang terbiasa memvisualisasikan hubungan antar variabel secara logis. Sementara itu, siswa berkemampuan tinggi menunjukkan kemampuan menulis model secara sistematis dan menerapkannya dengan benar. Perbedaan ini mengindikasikan adanya kesenjangan dalam kemampuan berpikir abstrak dan tingkat penguasaan konsep

antar siswa yang perlu dijembatani melalui pembelajaran representasional dan kontekstual.

Tahap melaksanakan rencana menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyelesaikan SPLDV sesuai dengan prosedur yang benar. Sebagian besar siswa cenderung langsung menuliskan hasil akhir tanpa menampilkan proses berpikir matematis secara runtut. Kondisi ini memperlihatkan lemahnya kemampuan prosedural yang berkaitan dengan keterbatasan latihan dan pembiasaan berpikir sistematis. Yuswan dan Maat (2021) menyatakan bahwa kemampuan konseptual yang kuat menjadi dasar penting bagi penguasaan prosedural yang efektif. Siswa yang memahami konsep dengan baik cenderung mampu menyusun langkah penyelesaian secara konsisten dan efisien, misalnya melalui metode eliminasi atau substitusi. Susanti dan Sudiansyah (2024) juga menegaskan bahwa latihan bertahap dengan bimbingan guru dapat memperkuat keterampilan prosedural siswa. Sejalan dengan Hendriana et al. (2018), pembelajaran berbasis masalah membantu memperkuat keterkaitan antara pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural dalam menyelesaikan SPLDV secara komprehensif.

Tahap terakhir, yaitu *memeriksa kembali hasil penyelesaian*, merupakan bagian yang paling sering diabaikan oleh siswa. Sebagian besar siswa tidak melakukan pemeriksaan terhadap jawaban dan menganggap tahap ini tidak penting. Hal ini menunjukkan rendahnya kesadaran reflektif siswa dalam meninjau ulang proses berpikir matematis yang telah dilakukan. Surya dan Putri (2017) mengemukakan bahwa refleksi dan validasi hasil belum menjadi budaya belajar yang kuat dalam pembelajaran matematika. Warmi (2024) menambahkan bahwa sebagian siswa hanya melakukan pemeriksaan sederhana melalui substitusi tanpa memahami makna validasi solusi. Temuan ini menunjukkan perlunya penguatan aspek metakognitif agar siswa terbiasa memeriksa dan menilai hasil kerja mereka. Nurkholisa dan Rachmawati (2024) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis refleksi dan kontekstual dapat meningkatkan kesadaran berpikir serta kemampuan mengaitkan konsep SPLDV dengan permasalahan nyata.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih menunjukkan variasi pada setiap tahap proses berpikir. Sebagian besar siswa mampu memahami informasi dasar dalam soal, namun masih mengalami kesulitan dalam menafsirkan hubungan antarvariabel dan menyusun model matematika yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan representasi dan pemahaman konseptual siswa masih perlu diperkuat. Pada tahap pelaksanaan rencana, sebagian siswa belum menampilkan proses penyelesaian yang runtut dan hanya berfokus pada hasil akhir, menandakan lemahnya kemampuan prosedural. Tahap pemeriksaan hasil juga masih jarang dilakukan, mencerminkan rendahnya kesadaran reflektif dan kemampuan metakognitif siswa. Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan

pentingnya pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir konseptual, prosedural, serta reflektif agar siswa mampu memecahkan masalah matematis secara sistematis dan bermakna.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar guru matematika mengembangkan strategi pembelajaran yang menekankan proses berpikir matematis melalui pendekatan kontekstual, reflektif, dan berbasis pemodelan. Guru perlu memberikan latihan bertahap dan pembiasaan pemeriksaan hasil untuk menumbuhkan kesadaran metakognitif siswa. Selain itu, pembelajaran hendaknya mengintegrasikan teknologi atau media digital interaktif guna memperkuat representasi konsep SPLDV dan memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan melakukan kajian yang lebih luas dengan melibatkan jumlah subjek yang lebih banyak dan menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang hubungan antara kemampuan konseptual, prosedural, dan reflektif siswa dalam pemecahan masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

Adeoye-Olatunde, O. A., & Olenik, N. L. (2021). Research and scholarly methods: Semi-structured interviews. *Journal of the american college of clinical pharmacy*, *4*(10), 1358-1367. https://doi.org/10.1002/jac5.1441

Alam, M. K. (2021). A systematic qualitative case study: questions, data collection, NVivo analysis and saturation. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, *16*(1), 1-31. https://doi.org/10.1108/QROM-09-2019-1825

Allsop, D. B., Chelladurai, J. M., Kimball, E. R., Marks, L. D., & Hendricks, J. J. (2022). Qualitative methods with Nvivo software: A practical guide for analyzing qualitative data. *Psych*, *4*(2), 142-159. https://doi.org/10.3390/psych4020013

Anjani, R., Damris, M., & Kamid, K. (2021). Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang Ditinjau dari Tipe Kepribadian Keirsey. *Jurnal Cendekia*, *5*(3), 2746-2755. https://www.academia.edu/download/106382553/4789999788.pdf

Asipi, L. S., Rosalina, U., & Nopiyadi, D. (2022). The analysis of reading habits using Miles and Huberman interactive model to empower students' literacy at IPB Cirebon. *International Journal of Education and Humanities*, *2*(3), 117-125. https://doi.org/10.58557/ijeh.v2i3.98

Barmby, P., Bolden, D., & Thompson, L. (2025). *Understanding and enriching problem solving in primary mathematics*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781041057727

Farida, I., & Hakim, D. L. (2021). Kemampuan berpikir aljabar siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *4*(5), 1123-1136. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.p%25p

Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self

Confidence. *Journal on Mathematics Education*, *9*(2), 291-300. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1194294.pdf

Janah, S. N., Rasiman, R., & Handayanto, A. (2021). Proses berpikir siswa smk dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *3*(2), 150-158. https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i2.7487

Kelly, G. J. (2023). Qualitative research as culture and practice. *Handbook of research on science education*, 60-86. https://doi.org/10.4324/9780367855758-4

Liljedahl, P., & Cai, J. (2021). Empirical research on problem solving and problem posing: A look at the state of the art. *ZDM–Mathematics Education*, *53*(4), 723-735. https://doi.org/10.1007/s11858-021-01291-w

Maryani, A., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkerta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(3), 2619-2627. https://www.academia.edu/download/87281391/478999810.pdf

Nurhayati, E., Nurfauziah, P., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas IX dalam Memahami Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dalam Pembelajaran Daring. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *4*(6), 1609-1620. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.p%25p

Nurkholisa, F., & Rachmawati, T. K. (2024, May). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. In *Gunung Djati Conference Series* (Vol. 40, pp. 1-8). https://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/2134

Olivares, D., Lupiáñez, J. L., & Segovia, I. (2021). Roles and characteristics of problem solving in the mathematics curriculum: a review. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *52*(7), 1079-1096. https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1738579

Puspita, R. M. (2022). Kesulitan Belajar Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(4), 1286-1294. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.3488

Rahmadani, A., Wandini, R. R., Dewi, A., Zairima, E., & Putri, T. D. (2022). Upaya meningkatkan berpikir kritis dan mengefektifkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 427-433. https://doi.org/10.56832/edu.v2i1.167

Sanidah, S., & Sumartini, T. S. (2022). Kesulitan siswa kelas viii dalam menyelesaikan soal cerita spldv dengan menggunakan langkah polya di desa cihikeu. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, *1*(1), 15-26. https://doi.org/10.31980/pme.v1i1.1362

Saputra, S., & Hasanah, N. L. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal SPLDV. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, *14*(2), 197-214. https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v14i2.6051

Sundary, S. R., Maya, R., & Zanthy, L. S. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi di SMP Negeri 4 Pangalengan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *5*(4), 1071-1078. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.10298

Surya, E., & Putri, F. A. (2017). Improving mathematical problem-solving ability and self-confidence of high school students through contextual learning model. *Journal on Mathematics Education*, *8*(1), 85-94. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1173627.pdf

Susanti, W., & Sudiansyah, S. (2024). Meningkatkan Pemahaman Konseptual Dan Keterampilan Prosedural Matematika Melalui Pendekatan Diferensiasi Berbantuan Lkpd Terstruktur. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 61-70. https://doi.org/10.46368/kjpm.v4i2.2336

Taufiq, D. A. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 303-314. https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1106

Warmi, A. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV. *Prosiding Sesiomadika*, *5*(3). https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/10401

Widyaputri, P. N. S., & Agustika, G. N. S. (2021). Media Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Pecahan dengan Pendekatan Kontekstual. *Journal for Lesson and Learning Studies*, *4*(1), 45-52. https://doi.org/10.23887/jlls.v4i1.32741

Yuswan, S. A., & Maat, S. M. (2021). Pengetahuan konseptual dan prosedural dalam matematik: Satu sorotan literatur sistematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, *6*(12), 94-108. https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i12.1178