

ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

Virnia Dwi Rahmawati¹, Syarifah Fadillah², Reni Astuti³

^{1, 2, 3}Universitas PGRI Pontianak, Jl. Raya Ampera No. 88, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia
Email: virniadwi@gmail.com

Article History

Received: 04-02-2025

Revision: 13-02-2025

Accepted: 17-02-2025

Published: 21-02-2025

Abstract. This research is a qualitative descriptive research. This study aims to analyze students' errors in solving SPLDV problems based on the Newman procedure in terms of cognitive style. This research was conducted at SMP Negeri 1 Sandai with the research subjects being grade VIII students. Then two students were taken each based on the *Field Dependent* cognitive style and the *Field Independent* cognitive style to be interviewed. The data analysis technique used in this study is the description method. Some of the results of the analysis of student errors in the Newman procedure, obtained a percentage of errors in understanding the questions 76%, transformation 50%, process skills 23%, and writing the final answer 90%. Based on the overall results of the percentage of student errors, it was found that students with the *Field Dependent* cognitive style made more mistakes than *Field Independent* students with the overall percentage of the Newman procedure in terms of student cognitive style. 36% errors in understanding the questions, 23% transformation errors, 3% process skills, and 38% writing the final answer.

Keywords: Student Errors, Newman Method, Cognitive Style, SPLDV

Abstrak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berdasarkan prosedur Newman ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sandai dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. Kemudian diambil dua peserta didik masing-masing berdasarkan gaya kognitif *Field Dependent* dan gaya kognitif *Field Independent* untuk dilakukan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskripsi. Beberapa hasil analisis kesalahan siswa pada prosedur Newman, didapat persentase kesalahan memahami soal 76%, transformasi 50%, keterampilan proses 23%, dan penulisan akhir jawaban 90%. Berdasarkan hasil keseluruhan persentase kesalahan siswa didapat bahwa siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* melakukan lebih banyak kesalahan dibandingkan dengan siswa *Field Independent* dengan persentase keseluruhan prosedur newman di tinjau dari gaya kognitif siswa. 36% kesalahan memahami soal, 23% kesalahan transformasi, 3% keterampilan proses, dan 38% penulisan akhir jawaban.

Kata Kunci: Kesalahan Siswa, Metode Newman, Gaya Kognitif, SPLDV

How to Cite: Rahmawati, V. D., Fadillah, S., & Astuti, R. (2025). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel ditinjau dari Gaya Kognitif. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (1), 1679-1688. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i1.2690>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Hendriana & Fitriani (2019) menyatakan bahwa pendidikan matematika hadir di semua lembaga pendidikan, yang mengharuskan siswa memiliki kemampuan

matematika, karena kemampuan tersebut akan memudahkan munculnya konsepsi matematika. Hal ini menggambarkan betapa pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Novtiar & Aripin (2017) menyatakan bahwa matematika saling terkait dengan aktivitas manusia; misalnya, pedagang dan ibu rumah tangga mengerjakan tugas matematika berdasarkan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang perlu dipelajari.

Sistem persamaan linear dua variabel, disingkat (SPLDV), mempunyai dua persamaan linear yang melibatkan dua variabel. Materi SPLDV berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. SPLDV merupakan informasi dasar yang harus dimiliki siswa untuk melanjutkan ke mata kuliah berikutnya. Agustini & Pujiastuti (2020) mengatakan bahwa SPLDV berkaitan dengan informasi yang akan dipelajari. Akan tetapi, dalam praktiknya, banyak siswa yang keliru dalam menyelesaikan soal SPLDV. Yusuf & Fitriani (2020), penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa sering keliru dalam menyelesaikan soal SPLDV, terutama dalam mengubah soal SPLDV menjadi model matematika, memiliki pemahaman yang terbatas terhadap soal, dan kesulitan dalam menemukan solusi dari berbagai metode penyelesaian SPLDV.

Setiap siswa menggunakan pendekatan yang berbeda untuk memecahkan masalah dalam sistem persamaan linear dua variabel. Gaya kognitif mengacu pada variasi pendekatan individu dalam mengumpulkan dan memproses informasi. Darma (2013) mendefinisikan gaya kognitif sebagai cara individu memproses atau memanfaatkan informasi untuk menangani suatu tugas atau konteks lingkungan yang berbeda. Gaya kognitif mengacu pada cara individu yang bertahan lama dalam berperilaku, berpikir, memecahkan masalah, mengatur, dan mencerna informasi (Panjaitan, 2013).

Gaya kognitif mengacu pada pendekatan individu dalam mengelola dan menggunakan informasi untuk tugas, termasuk metode khas mereka dalam bereaksi, berpikir, memecahkan masalah, mengatur, dan memproses, yang merupakan sifat yang relatif stabil. Hidayat (2018) mengkategorikan gaya kognitif menjadi dua jenis: gaya kognitif independen bidang dan gaya kognitif tergantung bidang. Seorang individu dengan gaya kognitif independen bidang sering kali menunjukkan lebih sedikit kehangatan dalam hubungan interpersonal, lebih menyukai konsep dan prinsip abstrak, lebih efisien dalam pekerjaan solo, dan menunjukkan minat yang berkurang pada fenomena sosial. Lebih lanjut, seperti yang dinyatakan oleh Dibyantoro (2013), individu dengan gaya kognitif independen bidang dalam pembelajaran memiliki kecenderungan untuk belajar mandiri dengan menetapkan tujuan pendidikan mereka sendiri, menekankan motivasi intrinsik, dan secara cekatan mengatur sumber belajar. Seorang individu dengan gaya kognitif tergantung bidang sering kali menunjukkan kehangatan dalam hubungan

interpersonal, mengadopsi perspektif global, lebih menyukai pekerjaan kolaboratif, dan menunjukkan minat pada masalah sosial. Gaya kognitif yang bergantung pada lapangan dalam pembelajaran lebih menyukai materi dan tujuan yang terstruktur dengan baik, menekankan insentif eksternal, dan sering kali memerlukan arahan atau instruksi instruktur untuk pembelajaran yang efektif.

Fikriyah (2022) menyatakan bahwa kesalahan siswa sering kali muncul akibat kesalahpahaman terhadap ide, prinsip, atau salah memahami makna soal. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV sangat penting untuk mengetahui jenis kesalahan yang terjadi, sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam penyelesaian soal. Terdapat banyak teori tentang analisis kesalahan siswa dalam penyelesaian soal, salah satunya adalah Analisis Kesalahan Newman (NEA) atau Teori Analisis Newman. Pendekatan analisis kesalahan yang dikembangkan oleh Anne Newman, seorang pendidik matematika di Australia, pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977. Newman mengusulkan lima kegiatan penting untuk mengidentifikasi kesalahan dalam pekerjaan siswa ketika menyelesaikan soal yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel, yaitu: tahap membaca, tahap pemahaman, tahap transformasi, tahap keterampilan prosedural, dan tahap penulisan jawaban (*encoding*). Kelima tahap analisis kesalahan Newman tersebut diklasifikasi menjadi dua kategori tantangan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan masalah. Tantangan pertama berkaitan dengan kelancaran berbahasa dan pemahaman konseptual, beserta kapasitas untuk membaca dasar dan menafsirkan makna masalah. Tantangan ini berkaitan dengan fase-fase membaca dan memahami makna suatu situasi. Kesulitan kedua berkaitan dengan masalah pemrosesan matematika, termasuk transformasi, kemampuan prosedural, dan artikulasi solusi (*pengodean*).

Gaya kognitif dianggap penting dalam pendidikan, yang memengaruhi pilihan siswa untuk terlibat dan berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas. Gaya kognitif mengacu pada metode individu dalam melihat, memproses informasi, dan menyelesaikan masalah. Gaya kognitif, dari perspektif psikologis, terdiri dari gaya *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI). Wiktin menegaskan bahwa gaya kognitif FI dicirikan oleh kecenderungan analitis, otonom, dan individualistik, sedangkan gaya kognitif FD cenderung ke arah pembelajaran kelompok (Oh & Lim, 2005). Meskipun demikian, tidak dapat dikatakan bahwa satu tipe kognitif, FD atau FI, lebih disukai, karena masing-masing memiliki manfaat dan keterbatasan yang berbeda.

Selain gaya kognitif, siswa juga memiliki tantangan dalam menjawab pertanyaan. Oleh karena itu, analisis kesalahan pada kemampuan pemecahan masalah siswa sangat penting dilakukan. Nurussafa'at dkk. menegaskan bahwa analisis kesalahan lebih lanjut diperlukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih jelas dan komprehensif tentang kekurangan siswa

dalam memecahkan pertanyaan (Amalia, 2017). Teknik kesalahan Newman merupakan salah satu pendekatan untuk menganalisis kesalahan.

Berdasarkan uraian di atas peneliti berharap dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di sekolah, agar proses pembelajaran berlangsung dengan efektif. Karena itu menganalisis kesalahan siswa berdasarkan metode Analisis Newman akan membantu para guru untuk melihat kesalahan yang dilakukan siswa dan apa penyebabnya. Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian terkait untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan metode *Analisis Newman*, kemudian ditinjau dengan gaya kognitif siswa yaitu FD dan FI.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kualitatif. Penelitian ini menggunakan metodologi studi kasus. Sasaran penelitian adalah siswa kelas delapan. Kasus yang dianalisis meliputi pemeriksaan kesalahan siswa menggunakan proses Newman dalam konteks penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, yang dinilai dari perspektif gaya kognitif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Sandai, yang terletak di Jalan Pramuka, Dusun Indralaya, Kecamatan Sandai, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran dan strategi komunikasi langsung. Instrumen pengumpulan data meliputi ujian, kuesioner GEFT, dan panduan wawancara. Dalam penelitian kualitatif, data yang diperoleh harus menjalani uji validasi. Penelitian ini akan membandingkan hasil kerja siswa dengan data wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskripsi. Adapun Langkah-langkah yang dilakukan untuk analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Memberikan tes *Group Embedded Figures Test (GEFT)* kepada subjek peneliti. Untuk menentukan kelompok mana yang termaksud dalam gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). (2) Memberikan soal tes dan mengoreksi hasil pekerjaan siswa. (3) Kemudian dari hasil tes soal dan tes *Group Embedded Figures Test (GEFT)* tersebut peneliti menentukan kelompok kognitif FD dan FI. (4) Verifikasi atau menarik kesimpulan adalah Sebagian dari suatu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menjawab soal SPLDV menurut proses Newman, dengan fokus pada gaya kognitif siswa. Untuk menyelidiki subjek penelitian ini, peneliti harus memberikan penilaian tertulis dan wawancara. Akibatnya, peneliti akan menggunakan metodologi kualitatif dalam penelitian ini. Peneliti melakukan banyak fase dalam menganalisis kesalahan siswa dalam memecahkan soal SPLDV menurut proses Newman. Peneliti pertama-tama meminta izin dari kepala sekolah SMP Negeri 1 Sandai dan instruktur matematika untuk melakukan penelitian. Selanjutnya, peneliti mengunjungi kembali SMP Negeri 1 Sandai untuk melakukan wawancara, observasi, memberikan penilaian GEFT, dan melakukan ujian tertulis untuk siswa kelas VIII. Kelas ini dipilih untuk mewakili semua kelas VIII dalam penelitian ini karena kemampuannya yang dianggap dapat menyediakan sumber daya yang diperlukan bagi para peneliti yang terlibat dalam investigasi. Penelitian ini melibatkan 20 siswa saat ini; namun, peneliti akan memilih hanya beberapa sampel yang dianggap penting dan bermanfaat untuk penelitian yang sedang berlangsung.

Hasil tes GEFT dari kelas VIII dengan jumlah 20 siswa, dengan siswa gaya kognitif FI dan FD setara, yaitu 7 FI dan 13 FD. Lalu dipilih dua siswa pada setiap kategori gaya kognitif untuk dilakukan wawancara. Terpilih siswa sebagai responden dengan gaya kognitif FI, yaitu FIT dan Siswa FIJ. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD dipilih FDC dan FDP.

Tabel 1. Subjek analisis

Kode Subjek	Skor			Jumlah	Kategori
	Sesi 1	Sesi 2	Sesi 3		
Siswa T	7	8	7	22	FI
Siswa J	7	7	6	20	FI
Siswa C	6	4	2	12	FD
Siswa P	6	5	1	12	FD

Selanjutnya, untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa, peneliti memberikan tes SPLDV berdasarkan kesalahan Newman yang digunakan pada penelitian ini. Adapun hasil persentase kesalahan siswa sebagai berikut:

Tabel 2. Persentasi hasil analisis kesalahan siswa berdasarkan prosedur newman

Tipe Kesalahan	Nomor Soal					Rata Rata
	1	2	3	4	5	
Memahami Soal	35%	35%	35%	40%	50%	39%
Transformasi	40%	60%	60%	65%	85%	62%
Keterampilan Proses	5%	15%	40%	25%	35%	24%
Penulisan akhir jawaban	40%	45%	65%	55%	60%	53%

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa, kesalahan berdasarkan prosedur Newman memiliki persentase rata-rata: 39% memahami soal, 62% transformasi, 24% keterampilan proses, dan 53% penulisan akhir jawaban. Lebih lanjut untuk persentase kesalahan siswa berdasarkan gaya belajar adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase hasil analisis kesalahan siswa FI berdasarkan prosedur newman

Tipe Kesalahan	Persentase
Memahami Soal	43%
Transformasi	57%
Keterampilan Proses	14%
Penulisan akhir jawaban	54%

Dari hasil tes diketahui bahwa pada siswa FI persentase kesalahan dalam memahami soal 43%, transformasi 57%, keterampilan proses 14% dan penulisan akhir jawaban 54%. Sementara untuk hasil tes siswa FD adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase hasil analisis kesalahan siswa FD berdasarkan prosedur newman

Tipe Kesalahan	Persentase
Memahami Soal	37%
Transformasi	65%
Keterampilan Proses	29%
Penulisan akhir jawaban	52%

Dari hasil tes diketahui bahwa pada siswa FD persentase kesalahan dalam memahami soal 37%, transformasi 65%, keterampilan proses 29% dan penulisan akhir jawaban 52%.

DISKUSI

Memahami Soal

Pada prosedur Newman kesalahan memahami soal memiliki presentase 39% dan untuk kesalahan siswa berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) memiliki presentase 43% dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) memiliki presentase 37%. Kesimpulan pada kesalahan memahami soal siswa yang berkemampuan *Field Independent* (FI) lebih banyak melakukan kesalahan. Setiani et al., (2020) mengatakan bahwa pemahaman terhadap masalah sangatlah penting, karena penyelesaian masalah memerlukan pemahaman terhadap situasi yang ada. Pemahaman terhadap masalah akan memengaruhi proses penyelesaian masalah, khususnya

dengan mengubah informasi yang ada di dalam masalah selama perancangan dan pengembangan model matematika.

Transformasi

Pada prosedur Newman kesalahan transformasi memiliki presentase 62% dan untuk kesalahan siswa berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) memiliki presentase 57% dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) memiliki presentase 65%. Kesimpulan pada kesalahan transformasi soal siswa yang berkemampuan *Field Dependent* (FD) lebih banyak melakukan kesalahan. Menurut Rahayuningsih & Qohar (2014) tahap transformasi sangat penting dalam menyelesaikan soal SPLDV. Kemampuan transformasi sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal rumus namun siswa paham penggunaan rumus tersebut

Keterampilan Proses

Pada prosedur Newman kesalahan keterampilan proses memiliki presentase 24% dan untuk kesalahan siswa berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) memiliki presentase 14% dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) memiliki presentase 29%. Kesimpulan pada kesalahan keterampilan proses siswa yang berkemampuan *Field Dependent* (FD) lebih banyak melakukan kesalahan. Utami (2016) menyatakan bahwa kesalahan pada tahap keterampilan proses bersumber dari kesalahan perhitungan dan kurangnya ketelitian, sehingga mengakibatkan ketidakakuratan dalam memperoleh hasil.

Penulisan Akhir Jawaban

Pada prosedur Newman kesalahan penulisan jawaban akhir jawaban memiliki presentase 53% dan untuk kesalahan siswa berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) memiliki presentase 54% dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) memiliki presentase 52%. Kesimpulan pada kesalahan penulisan akhir jawaban siswa yang berkemampuan *Field Independent* (FD) lebih banyak melakukan penulisan jawaban akhir. Rahayuningsih & Qohar (2014) menjelaskan bahwa siswa mencapai tingkat ini ketika mereka dapat memberikan tanggapan secara akurat dan komprehensif. Namun, pada tahap menyusun tanggapan akhir, siswa belum mampu merumuskan kesimpulan secara akurat. Selain itu, siswa tidak terbiasa memverifikasi proses hingga solusi tercapai.

Hasil pemeriksaan terhadap empat orang siswa menunjukkan bahwa kesalahan paling banyak menurut proses Newman adalah 65% pada transformasi dan 20% pada penulisan respons akhir. Berdasarkan penelitian Mulyani & Muhtadi (2019), siswa sering melakukan kesalahan pada transformasi dan penulisan respons. Kesalahan pada tahap transformasi disebabkan karena siswa terbiasa menuliskan rumus dan cenderung memasukkan angka secara langsung untuk menjawab soal. Letak kesalahan terlihat pada hasil kerja siswa, yaitu tidak menuliskan rumus, tetapi menunjukkan pemahaman terhadap topik dan berhasil menyelesaikan soal. Kesalahan dalam memahami soal disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam mengartikulasikan informasi dalam respons dan/atau mengungkapkan apa yang dipahami dan diminta tetapi masih ambigu (Murtiyasa & Wulandari, 2020). Hal ini terjadi karena siswa tidak menyadari bahwa mereka harus menyertakan informasi dalam respons atau karena mereka sedang dikejar waktu sehingga jawaban yang diberikan tidak lengkap.

Kesalahan pada tahap penulisan jawaban muncul akibat kurangnya ketekunan siswa. Kesalahan ini terlihat dari tidak mencantumkan atau salah menuliskan satuan, serta tidak merangkum hasil penyelesaian (Kurnia et al., 2024). Menurut Walangare et al., (2023), kesalahan dalam penulisan jawaban akhir terjadi karena siswa tidak dapat mengidentifikasi simpulan yang benar, salah mengartikulasikannya, dan sering kali mengabaikannya karena dianggap tidak perlu. Hal ini menyebabkan penyelesaian jawaban dilakukan dengan tergesa-gesa dan selanjutnya terjadi kesalahan dalam penulisan jawaban akhir.

Berdasarkan hasil analisis kesalahan siswa pada setiap soal, didapat persentase kesalahan memahami soal 39%, transformasi 62%, keterampilan proses 24%, dan penulisan akhir jawaban 53%. Berdasarkan hasil keseluruhan persentase kesalahan siswa didapat bahwa siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* melakukan lebih banyak kesalahan dibandingkan dengan siswa *Field Independent* dengan persentase *Field Dependent* 46% dan *Field Independent* 42%. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Nufus et al., (2022) yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* melakukan lebih banyak kesalahan daripada siswa dengan gaya kognitif *Field Independent*. Lebih lanjut, penelitian Nufus et al., (2022) menunjukkan bahwa siswa FI memiliki pemahaman yang lebih bernuansa terhadap topik matematika. Subjek FI dapat menguraikan materi dalam soal dengan lebih komprehensif daripada subjek FD. Akibatnya, kesalahan FI lebih jarang terjadi daripada kesalahan FD. Witkin (Nufus et al., 2022) mengatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field-independent* merasa lebih mudah mengartikulasikan konsep yang sulit dan memecahkan masalah dengan lebih efektif. Siswa FI melihat perolehan pengetahuan dalam ilmu pengetahuan alam dan matematika lebih mudah dikelola. Siswa dengan gaya kognitif *field-*

dependent memiliki ingatan informasi sosial yang lebih unggul, termasuk pembicaraan dan interaksi interpersonal. Akibatnya, siswa FD merasa lebih mudah memperoleh pengetahuan dalam sejarah, sastra, bahasa, dan ilmu sosial.

KESIMPULAN

Siswa dengan gaya kognitif field-dependent memiliki frekuensi kesalahan yang lebih tinggi karena kapasitas mereka yang lebih baik untuk mengingat informasi sosial, termasuk pembicaraan dan interaksi interpersonal. Akibatnya, siswa FD merasakan kemudahan yang lebih besar dalam memperoleh pengetahuan dalam sejarah, sastra, bahasa, dan disiplin ilmu sosial. Siswa dengan kemampuan tipe kognitif FI melakukan lebih sedikit kesalahan karena pemahaman mereka yang lebih baik terhadap ide-ide matematika. Peserta FI dapat menjelaskan materi dalam pertanyaan dengan lebih mendalam daripada subjek FD. Akibatnya, kesalahan FI kurang lazim daripada kesalahan FD. Wiktin mengatakan bahwa anak-anak dengan gaya kognitif *Field Independent* merasa lebih mudah untuk mengartikulasikan konsep yang rumit dan menyelesaikan tantangan. Siswa FI melihat perolehan ilmu pengetahuan alam dan matematika lebih mudah dikelola.

REKOMENDASI

Studi ini menunjukkan bahwa pendidik harus mengurangi kesalahan siswa selama menyelesaikan pertanyaan dengan: (1) membiasakan siswa dengan rumus penulisan dan kesimpulan, (2) menawarkan latihan analog yang menampilkan berbagai simbol dan unit yang sesuai untuk siswa, dan (3) mengulangi konsep yang diajarkan sebelumnya untuk meningkatkan retensi.

REFERENSI

- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi SPLDV Desti. *J-MPM*, 2(2), 29–42. <https://doi.org/10.35508/fractal.v2i2.5638>
- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1505>
- Darma, A. N. (2013). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Field Independent dan Field Dependent. *Pedagogia*, 2(1), 71–83.
- Dibyantoro, W. (2013). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan Gaya Kognitif terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Universitas Terbuka*, 227.

- Fikriyah, E. R. (2022). *Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII di SMP Negeri 2 Panti Jember*. http://digilib.uinkhas.ac.id/16104/%0Ahttp://digilib.uinkhas.ac.id/16104/3/ELOK%0AROFIATUL_FIKRIYAH_T20187010.pdf
- Hendriana, H., & Fitriani, N. (2019). Mathematical Abstraction of Year 9 Students Using Realistic Mathematics Education Based on the Van Hiele Levels of Geometry. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.13285>
- Hidayat, B. R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Ruang Dimensi Tiga ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.252>
- Kurnia, L., Abdiassahirah, T., & Maemunah, S. (2024). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial Menggunakan Tahap Kastolan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(2), 357–364. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.19800>
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill ditinjau dari Gender. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2795>
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended. *Prisma*, 6(2), 119–131. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Nufus, H., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Materi Himpunan Kelas VII MTs. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1810–1817. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1245>
- Oh, E., & Lim, D. (2005). Cross Relationships Between Cognitive Styles and Learner Variables in Online Learning Environment. *Journal of Interactive Online Learning*, 4(1), 53–66.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 109–116.
- Setiani, L. I. N., Vahlia, I., Farida, N., & Suryadinata, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Berdasarkan Teori Newman ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 8(2), 89–99. <https://doi.org/10.23960/mtk/v8i2.pp89-99>
- Utami, A. D. (2016). Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Berdasar Newman’S Error Analysis (NEA) [Types of Student Errors in Solving Geometry Problems Based on Newman’s Error Analysis (NEA)]. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 85.
- Walangare, T., Sulangi, V. R., & Tilaar, A. L. F. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman dalam Mengerjakan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Negeri 1 Tondano. *Journal on Education*, 06(01), 4627–4638.
- Yusuf, A., & Fitriani, N. (2020). Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 59–68. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p59-68>