

Analisis Pemecahan Masalah Matematika Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Pemrosesan Informasi Auditori Siswa

Danial¹, Andi Asrafiani Arafa²

¹Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

²Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

daniel@unm.ac.id¹

andiasra@fkip.unmul.ac.id²

Abstract

This study aims to analyze students' mathematical problem-solving processes in the topic of linear equations in two variables (SPLDV) based on auditory information processing. A qualitative descriptive approach was employed, with data collected through problem-solving tests and in-depth interviews. The research subjects were selected based on their dominant auditory learning style. The findings reveal that students with auditory tendencies undergo a systematic information-processing sequence, beginning with understanding the problem through reading aloud, organizing information, planning strategies, and evaluating the results. Verbal activities such as self-talk and verbal repetition help maintain focus, strengthen memory, and enhance conceptual understanding of SPLDV procedures. Furthermore, students demonstrate cognitive flexibility by applying various solution methods, reflecting their reflective and metacognitive abilities. Overall, the study confirms that auditory information processing plays an essential role in improving mathematical problem-solving skills. Therefore, teachers are encouraged to integrate auditory based learning strategies, such as verbal explanations, discussions, and reflective speaking to support students' comprehension and strengthen their metacognitive and numerical literacy skills in mathematics learning.

Keywords: Mathematical Problem Solving; Systems of Linear Equations in Two Variables; Auditory Information Processing.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pemecahan masalah matematika siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) berdasarkan pemrosesan informasi auditori. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui tes pemecahan masalah dan wawancara mendalam. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kecenderungan gaya belajar auditori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori melalui tahapan pemrosesan informasi yang sistematis, mulai dari memahami soal melalui aktivitas membaca keras, mengorganisasi informasi, merencanakan strategi, hingga mengevaluasi hasil penyelesaian. Aktivitas verbal seperti berbicara sendiri dan mengulang informasi secara lisan membantu siswa mempertahankan fokus, memperkuat ingatan, serta meningkatkan pemahaman konseptual terhadap langkah-langkah penyelesaian SPLDV. Selain itu, siswa menunjukkan fleksibilitas berpikir dengan mencoba berbagai metode penyelesaian yang menunjukkan kemampuan reflektif dan metakognitif. Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa pemrosesan informasi auditori berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Oleh karena itu, guru disarankan untuk mengintegrasikan strategi pembelajaran berbasis auditori seperti penjelasan lisan, diskusi, dan refleksi verbal guna mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: Pemecahan masalah matematika; Sistem Persamaan Linear Dua Variabel; Pemrosesan Informasi Auditori.

Informasi Artikel:

Received 30/10/2025

Revised 15/11/2025

Accepted 20/11/2025

Published 22/11/2025

Corresponding Author: daniel@unm.ac.id^{1}

Pendahuluan

Pendidikan matematika adalah salah satu bidang studi atau mata pelajaran yang dianggap sulit dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya (Danial & Azmy, 2022). Namun realitas menunjukkan bahwa masih sering ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika pada hampir setiap tahapan atau jenjang selama sekolah (Nurul Hidayah, Danial, 2021). Padahal dalam proses pembelajaran di kelas, guru seharusnya berusaha untuk menjadikan matematika lebih menyenangkan bagi siswa (Irmayanti & Danial, 2019). Karena Pendidikan matematika memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar, mengingat sifat abstrak dari materi tersebut. Kemampuan siswa dalam menerima dan mengelola informasi menjadi kunci utama untuk meraih pemahaman yang mendalam (Harel & Tall, 1991; Mitchelmore & White, 2004).

Pembelajaran matematika menurut Bruner adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika (Hasbi et al., 2019; Hudojo, 2005). Namun dalam proses ini tentu tidak mudah karena sangat bergantung materi yang diberikan, karena setiap materi memiliki beban kognitif (*cognitive load*) yang berbeda-beda. Selain itu pula bahwa kemampuan seseorang dalam dalam menerima dan mengolah informasi sangatlah berbeda-beda pula. Termasuk bagaimana siswa memproses informasi bergantung pada kemampuan mengolah informasi.

Hasil penelitian Danial, Upu & Ihsan, (2023) menunjukkan bahwa siswa visual cenderung memproses informasi matematika melalui representasi visual, siswa auditori lebih responsif terhadap informasi auditori, serta menggunakan penjelasan lisan untuk membangun pemahaman, dan siswa kinestetik cenderung memproses informasi melalui pengalaman fisik, dan melibatkan gerakan.

Pemecahan masalah adalah bagian yang sangat penting dari pembelajaran matematika. Dan kemampuan memecahkan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi kunci yang ingin dikuasai oleh setiap siswa. Pemecahan masalah ini telah dijelaskan dalam literatur sejak tahun 1973, ketika Polya memformalkannya sebagai cara untuk memecahkan masalah matematika (Polya, 1973). Di beberapa negara, pemecahan masalah ditekankan sebagai keterampilan penting yang harus diperoleh siswa dalam kurikulum mereka (NCTM, 2000). Lebih lanjut Zubaidah, (2016); Makiyah et al., (2021) mempertegas bahwa pemecahan masalah ini merupakan salah satu kompetensi yang dibutuhkan dan harus dimiliki siswa di abad 21 ini.

Pemecahan masalah matematika seringkali menjadi tantangan bagi sebagian siswa. Beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan dalam memecahkan masalah matematika meliputi pemahaman instruksi, kemampuan berpikir kritis, dan cara siswa memproses informasi yang disajikan kepada mereka. Dalam konteks ini, pemrosesan informasi auditori, yang melibatkan pendengaran dan pemahaman terhadap informasi verbal, menjadi aspek penting yang perlu dipertimbangkan. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan kemampuan kognitif yang baik dalam memecahkan masalah matematik.

Jika dilihat kaitan antara teori kognitif dan pemecahan masalah memiliki kaitan erat karena keduanya terkait dengan cara manusia memahami, memproses informasi, dan mengatasi masalah. Merujuk pendapat Jonassen, (2000) pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif yang penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun kehidupan profesional, kemudian Pradestya et al., (2019) mempertegas lagi bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu strategi kognitif yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan teori kognitif membantu menjelaskan bagaimana individu memproses informasi, menggunakan pengetahuan mereka, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang efektif. Pemecahan masalah sendiri dapat dilihat sebagai aplikasi praktis dari prinsip-prinsip belajar kognitif dalam situasi dunia nyata.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa siswa memiliki preferensi belajar yang berbeda-beda, termasuk preferensi terhadap informasi auditori. Namun, sedikit penelitian yang secara khusus menyelidiki bagaimana pemrosesan informasi auditori siswa berperan dalam pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, penelitian ini akan memenuhi kesenjangan

pengetahuan ini dengan melakukan analisis menyeluruh tentang hubungan antara pemrosesan informasi auditori siswa dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Pemahaman yang lebih dalam tentang hubungan ini diharapkan akan memberikan wawasan yang berharga bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inklusif. Dengan memahami preferensi pemrosesan informasi siswa, guru dapat mengadaptasi metode pengajaran mereka untuk memfasilitasi pemrosesan informasi auditori yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman dan kinerja siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Metode

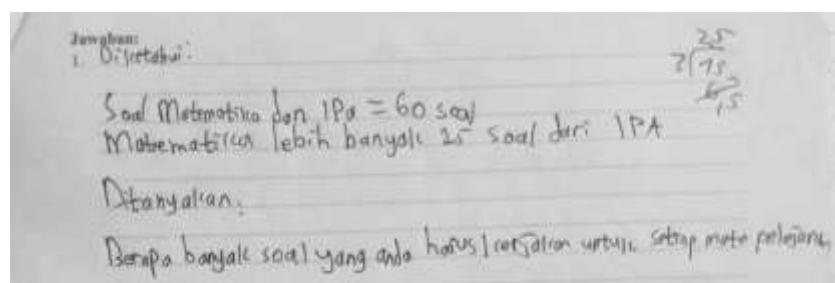
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa yang telah diidentifikasi cara memproses informasi secara auditori, berdasarkan hasil angket dan observasi. Terdapat dua instrumen pada penelitian ini, yaitu peneliti sebagai instrumen utama (*key instrument*) dan instrumen angket untuk mengidentifikasi pemrosesan informasi auditori, tes pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel dan pedoman wawancara sebagai instrumen bantu. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif untuk mengolah informasi yang diperoleh berupa data-data hasil tes pemecahan masalah matematika dan hasil wawancara.

Data tersebut dianalisis menggunakan alur analisis model interaktif yang dikembangkan oleh Miles & Huberman (1984) yang mengkategorikan tiga alur interaktif dan berlangsung secara bersamaan yaitu mereduksi data (*data reduction*), menyajikan data (*data display*), dan verifikasi/menyimpulkan (*conclusions drawing/verification*).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Ketika diberikan tugas pemecahan masalah matematika, subjek melakukan proses pemrosesan informasi. Tugas pemecahan masalah tersebut diindikasi menstimulus subjek, selanjutnya terjadi proses *sensory register*, kemudian subjek mencoba untuk membangun perhatian (*attention*) secara visual dengan membaca soal tersebut dengan berbicara sendiri dengan keras. Tujuan dari langkah ini adalah untuk memperjelas dan memproses informasi dengan melibatkan indera pendengaran dan membantu memusatkan perhatian pada rincian soal. Kemudian mencoba mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Selanjutnya subjek menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan. Berikut ditampilkan hasil coretan subjek pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Coretan subjek dalam menuliskan masalah yang diketahui dan ditanyakan

Berdasarkan hasil coreta tersebut diatas kemudian dilakukan konfirmasi melalui wawancara. Berikut ini petikan wawancara subjek.

Tabel 1. Hasil Wawancara Subjek Pada Saat Memahami Masalah

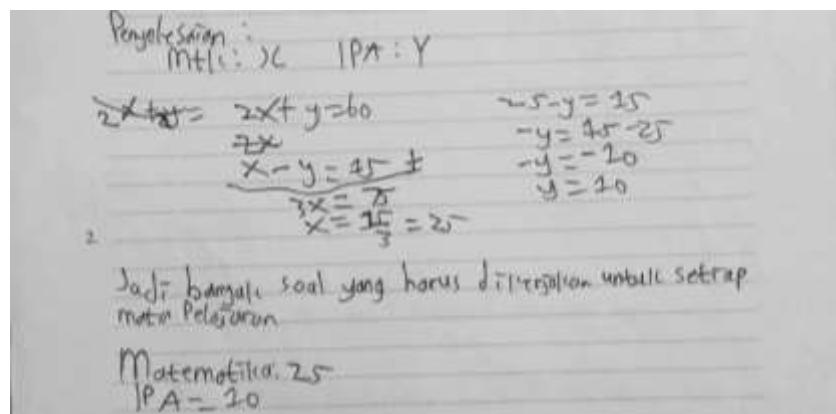
Wawancara

- P Coba ceritakan/tuliskan langkah-langkah yang Anda lakukan dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan?
- S Menuliskan variabelnya yang diketahui, Menuliskan persamaannya, Menuliskan yang ditanyakan

- P Jika dari penjelasan guru, seperti apa guru menjelaskan sehingga anda mudah memahaminya, apakah secara visual, misalkan guru menampilkan power point atau semacamnya? Atau apakah Anda lebih suka ketika penjelasan disertai dengan penjelasan lisan yang mendalam, seperti diskusi kelas atau ceramah? Atau mungkin Anda merasa lebih paham jika langsung mengerjakan soal tersebut?

S *Saya suka mendengarkan penjelasan guru, dan lebih paham kalau dari penjelasan guru*

Langkah selanjutnya subjek menyelesaikan soal tersebut dengan memperhatikan kembali hal yang diketahui dan ditanyakan sambil berbicara sendiri yang telah direkam oleh *sensory registernya*. Kemudian, subjek melakukan proses persepsi dengan menuliskan model matematika dan menyelesaikan dengan cara eliminasi sambil berbicara sendiri yang telah direkam oleh *sensory registernya* hingga menuliskan kesimpulannya. Berikut ini coretan hasil penyelesaian subjek.



Gambar 2. Coretan Subjek dalam Menuliskan Langkah Penyelesaian Matematika.

Saat dikonfirmasi mengenai rencana penyelesaian mengungkapkan bahwa cara menyelesaikan soal tersebut bisa diselesaikan dengan cara substitusi, eliminasi atau kombinasi keduanya. Berikut petikan wawancara subjek.

Tabel 2. Hasil Wawancara Pada Saat Melakukan Rencana Penyelesaian

Wawancara

- P Bagaimana rencana atau strategi Anda menyelesaikan masalah tersebut?
 S Menggunakan teknik eliminasi, substitusi, dan gabungan
-

Berdasarkan hasil coretan tersebut kemudian dikonfirmasi melalui wawancara. Berikut petikan wawancara subjek

Tabel 3. Hasil Wawancara Subjek pada Saat Melakukan Langkah Penyelesaian

Wawancara

- P Coba ceritakan/tuliskan langkah-langkah yang kamu lakukan / pikirkan dalam menyelesaikan masalah tersebut?
 S Cari cara termudah tapi pasti, yaitu eliminasi lalu substitusi.
 1. Cari variabelnya,
 2. Jadikan sebuah persamaan
 3. Mengubah persamaan
 4. Gunakan cara eliminasi/substitusi
 5. Cari nilai salah satu variabelnya
 6. Cari lagi variabel keduanya
 7. Buat kesimpulan

P Bisakah Anda menemukan cara lain, untuk memecahkan masalah yang diberikan. Ceritakan/tuliskan proses menemukan cara tersebut.

S bisa pak, langsung saja saya substitusi toh dari persamaan ini dan ini (sambil menunjuk persamaan 1 dan dua yang telah dituliskan sebelumnya)

Saat subjek diminta menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda, subjek mampu menyelesaikan dengan baik dan dengan cara yang berbeda. Berikut ini ditampilkan hasil coretan subjek saat menyelesaikan soal matematika dengan cara yang berbeda.

The handwritten work shows two methods for solving a system of linear equations:

Method 1 (Left):
1. $2x + y = 60$
2. $x - y = 15$
Adding the equations: $2x + y + x - y = 60 + 15$
 $3x = 75$
 $x = 25$
Substituting $x = 25$ into $x - y = 15$:
 $25 - y = 15$
 $y = 10$

Method 2 (Right):
1. $2x + y = 60$
2. $x - y = 15$
Subtracting the second equation from the first:
 $(2x + y) - (x - y) = 60 - 15$
 $x + 2y = 45$
 $x = 45 - 2y$
Substituting $x = 45 - 2y$ into $x - y = 15$:
 $45 - 2y - y = 15$
 $45 - 3y = 15$
 $-3y = 15 - 45$
 $-3y = -30$
 $y = 10$
Substituting $y = 10$ back into $x = 45 - 2y$:
 $x = 45 - 2(10)$
 $x = 25$

Gambar 3. Coretan Subjek dalam Menyelesaikan Soal Matematika dengan Cara yang Berbeda

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan oleh subjek menunjukkan keterlibatan aktif pemrosesan informasi auditori dalam setiap tahap berpikirnya. Ketika diberikan tugas pemecahan masalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), subjek memulai dengan membaca soal secara keras. Aktivitas ini menunjukkan bahwa subjek menggunakan jalur auditori dalam memahami informasi yang diterima. Proses ini berfungsi untuk memperjelas isi soal sekaligus memusatkan perhatian pada informasi penting. Dengan demikian, pada tahap awal terjadi proses *sensory register* di mana stimulus dari soal diterima melalui indera penglihatan dan pendengaran, kemudian diikuti oleh pembentukan perhatian (*attention*) melalui kegiatan verbal seperti berbicara sendiri. Hal ini memperlihatkan bahwa subjek mengandalkan kekuatan auditori untuk membantu fokus dan memahami masalah yang dihadapi.

Pada tahap memahami masalah, subjek mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan menuliskannya dalam bentuk catatan. Coretan tersebut menunjukkan bahwa subjek telah melakukan proses persepsi dengan mengubah informasi dari soal menjadi bentuk simbol dan persamaan matematis. Berdasarkan hasil wawancara, subjek menyebutkan bahwa ia menuliskan variabel yang diketahui, persamaan, dan hal yang ditanyakan sebagai langkah awal memahami masalah. Selain itu, subjek mengungkapkan bahwa ia lebih mudah memahami penjelasan guru secara lisan daripada melalui media visual seperti PowerPoint. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek memiliki kecenderungan gaya belajar auditori, di mana pendengaran menjadi saluran utama dalam memahami informasi. Proses ini yang menjelaskan bahwa kombinasi pemrosesan visual dan auditori memperkuat pemahaman dan daya ingat siswa terhadap informasi yang diterima.

Tahap berikutnya adalah perencanaan dan pelaksanaan strategi penyelesaian. Berdasarkan wawancara, subjek memilih strategi penyelesaian dengan metode eliminasi, substitusi, atau kombinasi keduanya. Pemilihan strategi ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengakses memori jangka panjangnya untuk mengingat konsep dan prosedur penyelesaian SPLDV yang telah dipelajari. Subjek juga menunjukkan kesadaran metakognitif dengan memilih cara yang dianggap "termudah tetapi pasti," yang menandakan kemampuan reflektif dalam menentukan strategi yang efisien. Selama proses penyelesaian, subjek kembali melibatkan jalur auditori dengan berbicara sendiri saat menulis

langkah-langkah penyelesaian. Aktivitas ini menunjukkan adanya *self-verbalization* yang berfungsi sebagai alat untuk memantau, mengontrol, dan memverifikasi setiap langkah berpikirnya. Coretan penyelesaian yang dihasilkan memperlihatkan bahwa subjek berpikir secara runtut, logis, dan mampu menuliskan model matematika dengan benar.

Pada tahap evaluasi dan refleksi, ketika diminta untuk menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda, subjek mampu melakukannya dengan baik dan memperoleh hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak hanya memahami prosedur penyelesaian secara mekanis, tetapi juga menguasai konsep dasar SPLDV secara mendalam. Kemampuan menggunakan metode lain dengan hasil yang konsisten menggambarkan adanya fleksibilitas berpikir dan pemahaman konseptual yang kuat. Selain itu, aktivitas ini juga memperlihatkan kemampuan reflektif dalam mengevaluasi hasil pekerjaannya sendiri serta memilih strategi yang paling efisien.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemrosesan informasi auditori memainkan peran penting dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Subjek memanfaatkan jalur auditori untuk memahami, mengingat, dan memproses informasi selama penyelesaian soal. Aktivitas berbicara sendiri dan mendengarkan penjelasan guru menjadi bagian penting dari proses berpikirnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kecenderungan gaya belajar auditori lebih efektif ketika proses pembelajaran melibatkan aktivitas verbal dan pendengaran. Pemrosesan informasi auditori terbukti membantu siswa dalam memusatkan perhatian, memperkuat pemahaman, serta meningkatkan kemampuan berpikir logis dan reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika sistem persamaan linear dua variabel.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam proses pemecahan masalah matematika sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), subjek melalui tahapan pemrosesan informasi yang didominasi oleh aspek auditori. Proses berpikir subjek sejalan dengan teori pemrosesan informasi Atkinson dan Shiffrin (1968), yang menjelaskan bahwa informasi melewati tiga tahapan utama, yaitu sensory register, short-term memory, dan long-term memory. Pada tahap awal, subjek menerima stimulus soal matematika melalui penglihatan dan pendengaran, kemudian memperkuat proses tersebut dengan membaca keras. Aktivitas *self-verbalization* ini menunjukkan keterlibatan jalur auditori dalam memperjelas informasi dan menjaga fokus melalui pengulangan verbal di memori kerja (working memory).

Tahap attention dan perception tampak ketika subjek menuliskan variabel, persamaan, dan hal yang ditanyakan dari soal. Aktivitas ini menggambarkan kemampuan persepsi yang baik, di mana informasi visual dan verbal diubah menjadi representasi simbolik berupa model matematika. Preferensi subjek terhadap penjelasan guru yang bersifat verbal menunjukkan kecenderungan gaya belajar auditori. Hal ini sesuai dengan Fleming (2001) yang menyebutkan bahwa individu bergaya auditori lebih mudah memahami konsep melalui mendengar, berdiskusi, dan mengulang informasi secara lisan.

Pada tahap perencanaan dan penyelesaian, subjek mengaktifkan memori jangka panjang untuk mengingat strategi seperti metode eliminasi, substitusi, dan kombinasi keduanya. Pemilihan strategi "termudah namun pasti" menunjukkan kemampuan metakognitif, yakni kesadaran untuk memantau dan mengevaluasi proses berpikir sendiri (Flavell, 1979). Aktivitas berbicara sendiri saat menulis langkah penyelesaian berfungsi sebagai verbal rehearsal, memperkuat retensi informasi. Hal ini sejalan dengan teori dual coding Paivio (1986), bahwa kombinasi saluran visual dan auditori membantu memperkuat pemahaman dan daya ingat.

Kemampuan subjek menyelesaikan soal dengan berbagai cara menunjukkan fleksibilitas berpikir dan pemahaman konseptual yang mendalam. Hal ini mencerminkan tahap simbolik menurut Bruner (1966), di mana individu mampu memanipulasi konsep abstrak secara bermakna. Dengan demikian, gaya belajar auditori terbukti tidak hanya membantu memahami instruksi, tetapi juga mendukung berpikir reflektif dan konseptual dalam menyusun strategi pemecahan masalah.

Temuan penelitian ini selaras dengan penelitian Gilakjani (2012) yang menyatakan bahwa siswa auditori belajar lebih efektif melalui mendengarkan dan mengulang informasi secara verbal.

Hasil serupa diperoleh oleh Ismunandar et al. (2021) dan Hartati et al. (2022) yang menemukan bahwa model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan model konvensional atau Problem-Based Learning. Model AIR memperkuat daya ingat dan pemahaman melalui pengulangan informasi secara auditori.

Selain itu, Syahfitri et al. (2022) menegaskan bahwa pembelajaran yang menggabungkan unsur somatik, auditori, visual, dan intelektual meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dengan komponen auditori berperan penting dalam pemahaman konsep. Firmaningtyas et al. (2024) juga menunjukkan bahwa siswa bergaya auditori memiliki kecenderungan untuk melakukan pengecekan ulang hasil kerja menggunakan ingatan auditori, sementara Faidah et al. (2021) menemukan bahwa siswa auditori menunjukkan tingkat literasi numerasi tertinggi di sekolah dasar. Temuan serupa dari Domu (2023) dan Noviani et al. (2021) menunjukkan bahwa siswa auditori lebih aktif berdiskusi, berpikir kritis, dan mengingat informasi melalui pengulangan verbal.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pemrosesan informasi auditori bukan sekadar gaya belajar, melainkan mekanisme kognitif penting dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Aktivitas verbal seperti membaca keras, berdiskusi, dan merefleksikan langkah penyelesaian membantu menjaga fokus, memperkuat memori, dan meningkatkan pemahaman konseptual.

Oleh karena itu, guru disarankan untuk mengintegrasikan strategi pembelajaran berbasis auditori, seperti penjelasan lisan yang berulang, diskusi kelompok, dan refleksi verbal. Pendekatan ini tidak hanya mendukung siswa dengan gaya belajar auditori, tetapi juga memperkuat kemampuan metakognitif dan literasi numerasi seluruh siswa. Dengan demikian, pemrosesan informasi auditori berkontribusi signifikan terhadap efektivitas pembelajaran matematika, terutama dalam konteks pemecahan masalah SPLDV.

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pemecahan masalah matematika sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), siswa dengan kecenderungan gaya belajar auditori melakukan proses berpikir yang sistematis melalui aktivitas mendengar, berbicara, dan mengulang informasi secara verbal. Aktivitas tersebut membantu siswa memahami isi soal, menyusun strategi, dan memeriksa kembali langkah penyelesaiannya. Pemrosesan informasi auditori terbukti berperan penting dalam memperkuat konsentrasi, meningkatkan daya ingat, dan memperjelas pemahaman terhadap konsep matematika. Siswa auditori mampu mengubah informasi lisan dan visual menjadi representasi simbolik yang bermakna, sehingga lebih mudah menemukan solusi yang tepat. Selain itu, mereka menunjukkan kemampuan reflektif dan fleksibilitas berpikir dengan mencoba berbagai cara penyelesaian. Secara keseluruhan, pemrosesan informasi auditori berkontribusi positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang memanfaatkan aspek auditori, seperti diskusi, penjelasan lisan yang berulang, dan refleksi verbal, agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan mendukung peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa.

B. Daftar pustaka

- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89–195). Academic Press.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Danial, D., & Azmy, N. (2022). Efektivitas Penerapan Media Alat Peraga Papan Statistika terhadap Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai*, 1, 15–19.

- Danial, Upu, H., & Ihsan, H. (2023). Unraveling The Information Processing in Mathematics Learning Based on Learning Style Preferences. *Himalayan Journal of Education and Literature*, 4(6), 21–27. <https://doi.org/10.47310/Hjel.2023.v04i06.004>
- Domu, I. (2023). *Student Learning Styles in Solving Math Story Problems on the Material of Two-Variable Linear Equation Systems.* JOE (Journal on Education), 6(1). <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/3200>
- Faidah, F., Windasari, R. A., Umasyitoh, W., Kusumaningrum, E., & Syah, A. F. (2021). *The Application of Visual, Auditory, Kinesthetic Learning Styles to Improve Numeracy Literacy of Elementary School Students.* ANP Journal of Social Science and Humanities, 2(2). <https://journalarsvot.com/index.php/anp-jssh/article/view/590>
- Firmaningtyas, L. A., Handayani, A. D., Katminingsih, Y., & Widodo, S. (2024). *Students' Thinking Process in Solving Math Problems in Terms of Learning Style.* International Journal of Research and Review, 11(5). https://www.ijrrjournal.com/IJRR_Vol.11_Issue.5_May2024/IJRR-Abstract27.html
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Fleming, N. D. (2001). *Teaching and learning styles: VARK strategies.* N.D. Fleming.
- Gilakjani, A. P. (2012). Visual, auditory, kinaesthetic learning styles and their impacts on English language teaching. *Journal of Studies in Education*, 2(1), 104-113.
- Harel, G., & Tall, D. (1991). The general, the abstract, and the generic in advanced mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 11(1), 38-42.
- Hartati, S., Gufron, D., & Melinda, R. (2022). *Mathematical Problem Solving Ability: The Impact of Auditory, Intellectually and Repetition Learning Models and Problem-Based Learning on Trigonometry Materials.* Desimal: Jurnal Matematika, 3(2). <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/article/view/6739>
- Hasbi, M., Lukito, A., & Sulaiman, R. (2019). Mathematical connection middle-school students 8th in realistic mathematics education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1), 12047.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika.* Malang: UM Press.
- Irmayanti, I., & Danial, D. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Permainan Pada Siswa Sekolah Dasar di Sinjai Selatan. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 90-104.
- Ismunandar, D., Rosyadi, R., Nurafifah, L., & Jofre, A. (2021). *Improving Students' Problem Solving Abilities through the Application of Auditory Intellectually Repetition Model.* Journal of Instructional Mathematics, 3(2). <https://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/jim/article/view/1385>
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85. <https://doi.org/10.1007/BF02300500>
- Makiyah, Y. S., Mahmudah, I. R., Sulistyaningsih, D., & Susanti, E. (2021). Hubungan Keterampilan Komunikasi Abad 21 Dan Keterampilan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.15575/jotlp.v6i1.9412>
- Mitchelmore, M., & White, P. (2004). Abstraction in Mathematics and Mathematics Learning. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- NCTM. (2000). Standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Noviani, D., Lutfiyah, F., Murtinasari, F., & Sukma, L. (2021). *Differences of Visual, Auditory, Kinesthetic Students in Understanding Mathematics Problems.* Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML), 2(2). <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/mjml/article/view/1385>
- Nurul Hidayah, Danial, T. (2021). Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Tadris Matematika IAIM Sinjai. *JTMT: Jurnal Tadris Matematika*, 2(2), 31-39. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v2i2.728>
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach.* Oxford University Press.
- Polya, G. (1973). *How to solve it. Second Princeton paperback printing.* Princeton: Princeton University Press.

HYBRID Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains

- Pradestya, R., Balkist, P., & Imswatama, A. (2019). Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Kognitif. *Jurnal Peka*, 2(2), 43–49. <https://doi.org/10.37150/jp.v2i2.1113>
- Syahfitri, P., Siswadi, S., Pitaloka, A., & Maharani, I. (2022). *The Effectiveness of Somatic, Auditory, Visualization, and Intellectually Learning Models Against Students' Mathematical Problem Solving Capabilities.* Desimal: Jurnal Matematika, 3(2). <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/article/view/6716>
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 1–17.