

Analisis Pemecahan Masalah Matematis Pada Program Linear dengan Bernalar Kritis dan Komunikasi di Kelas XI MAN Fakfak

Ahmad Suyudi^{1*}, Hidriana², Gunawan Santoso³, Muhamad Sofian Hadi⁴, Iswan⁵, Agus Suradika⁶, Ahmad Susanto⁷

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Universitas Muhammadiyah Jakarta

⁷ Universitas Teknologi Muhammadiyah

*Corresponding email: ahmad.suyudi123@gmail.com

Abstrak - penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas XI MAN Fakfak dalam menyelesaikan masalah program linear. Penelitian ini juga memfokuskan pada penggunaan bernalar kritis dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam konteks pemecahan masalah tersebut. Metode penelitian yang digunakan melibatkan penilaian komprehensif terhadap kinerja peserta didik dalam pemecahan masalah matematis yang melibatkan program linear. Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, observasi, dan evaluasi hasil pekerjaan peserta didik. Hasil penelitian ini memberikan gambaran tentang sejauh mana peserta didik kelas XI MAN Fakfak dapat mengatasi masalah program linear, sejauh mana mereka menggunakan bernalar kritis dalam pendekatan mereka, dan sejauh mana mereka dapat menjelaskan solusi mereka secara matematis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan penting untuk meningkatkan pembelajaran matematika di MAN Fakfak dan mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk memajukan keterampilan pemecahan masalah matematis, bernalar kritis, dan komunikasi matematis peserta didik.

Kata kunci: Pemecahan Masalah, Bernalar Kritis, Komunikasi

Abstract - this research aims to analyze the mathematical problem-solving abilities of students in class XI MAN Fakfak in solving linear programming problems. This research also focuses on the use of critical reasoning and mathematical communication skills of students in the context of problem-solving. The research method used involves a comprehensive assessment of student performance in solving mathematical problems involving linear programs. Data is collected through tests, interviews, observations, and evaluation of student work results. The results of this research provide an overview of the extent to which class XI students at MAN Fakfak can solve linear programming problems, the extent to which they use critical reasoning in their approach and the extent to which they can explain their solutions mathematically. It is hoped that the results of this research will provide important insights to improve mathematics learning at MAN Fakfak and develop more effective learning strategies to advance students' mathematical problem-solving, critical reasoning, and mathematical communication skills.

Keywords: Problem Solving, Critical Reasoning, Communication

Pendahuluan

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok yang harus terpenuhi sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan, sekaligus merupakan tuntutan kemajuan peradaban dan teknologi suatu bangsa saat ini. Peradaban suatu bangsa sangat ditentukan oleh tingkat pendidikan warga negaranya, sehingga pendidikan dijadikan sebagai tolak ukur kemajuan suatu bangsa. NRC (*National Research Council*)

(Afendi, 2012) menyatakan pentingnya matematika, “*Mathematics is the key to opportunity*”, matematika adalah kunci kearah peluang. Sedangkan Russefendi (Kartikasari, 2012) mengatakan bahwa “*Mathematics is the Queen of the Sciences*”, matematika adalah ratunya ilmu (Awaliyah, Fahrezi, Salyo, & Santoso, 2022). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai memegang peranan penting dalam sistem pendidikan seluruh dunia (Awal dalam Abdullah, 2016) (Fahrezi, Aulia, & Santoso, 2023). Matematika telah diperkenalkan kepada peserta didik sejak tingkat dasar, sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Matematika dianggap mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik, terutama dalam berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Namun pada kenyataannya tidak sedikit peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan sering menimbulkan masalah yang sulit untuk dipecahkan, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Kesenjangan dalam pemecahan masalah matematis di antara peserta didik di kelas XI MAN Fakfak. Ini bisa mencakup kesenjangan dalam pemahaman konsep program linear, kemampuan pemecahan masalah, atau kemampuan berpikir kritis (Santoso, Abdulkarim, Maftuh, & Murod, 2022). Pemecahan masalah matematis adalah keterampilan yang penting dan harus ditingkatkan di antara peserta didik. Hal ini juga mencerminkan filosofi bahwa kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis merupakan aspek penting dari pendidikan matematis yang efektif. Kualitas pendidikan matematis di kelas XI MAN Fakfak mungkin timbul karena ada kekhawatiran bahwa peserta didik tidak mencapai kemampuan pemecahan masalah matematis yang memadai, bernalar kritis, atau kemampuan komunikasi dalam konteks program linear. Hasil tes yang diberikan kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah program linear masih di bawah KKM. Penelitian ini dapat membantu meningkatkan pendidikan matematis peserta didik di kelas XI MAN Fakfak. Dengan menganalisis kemampuan pemecahan masalah, bernalar kritis, dan komunikasi matematis peserta didik, penelitian ini dapat mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan dan menginformasikan pengembangan program pembelajaran yang lebih efektif, serta membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka yang akan berguna dalam situasi lain di luar matematika.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sejauh mana peserta didik kelas XI MAN Fakfak mampu memecahkan masalah matematis, khususnya masalah program linear (Santoso, Abdulkarim, Maftuh, & Murod, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pemahaman mereka terhadap konsep program linear dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikannya. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta didik menggunakan bernalar kritis saat menghadapi masalah matematis. Ini melibatkan evaluasi kemampuan mereka dalam menganalisis masalah, mengembangkan solusi, dan mengevaluasi solusi tersebut secara kritis.

Metode

Penelitian ini memiliki pendekatan studi deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis kondisi pemecahan masalah matematis, bernalar kritis, dan komunikasi matematis peserta didik (Kurniawan, Daeli, Asbari, & Santoso, 2023). Adapun subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA Madrasah Aliyah Negeri Fakfak. Penelitian ini akan berfokus pada pemahaman, kemampuan pemecahan masalah matematis, penggunaan bernalar kritis, dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik di kelas tersebut. Hasil penelitian akan memberikan wawasan tentang sejauh mana peserta didik dapat menerapkan konsep matematis dalam konteks program linear dan melalui komunikasi yang efektif. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: tes hasil belajar, pedoman observasi, dan pedoman wawancara. Adapun teknik penelitian ini adalah: tes atau ujian, observasi, dan wawancara.

Hasil dan Pembahasan

Pembahasan dan implementasi dari penelitian ini melibatkan serangkaian langkah-langkah yang bertujuan untuk menganalisis dan menginterpretasi data penelitian. Data dari berbagai sumber seperti tes, observasi, wawancara, dan portofolio akan dianalisis (Nur syarifah Fina, Cahyani, Kamilah, & Santoso, 2022). Data ini akan mencakup skor tes, catatan dari observasi, jawaban wawancara, dan solusi dalam portofolio peserta didik. Hasil analisis data digunakan untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Ini akan mencakup menilai sejauh mana peserta didik memahami konsep program linear dan bagaimana mereka merumuskan solusi untuk masalah terkait. Data penggunaan bernalar kritis digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana peserta didik menggunakan bernalar kritis saat menyelesaikan masalah matematis. Ini akan melibatkan analisis tentang bagaimana peserta didik menganalisis masalah, mengevaluasi solusi, dan merumuskan argumen matematis. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik akan dievaluasi dengan menganalisis wawancara dan solusi yang ada dalam portofolio. Ini akan melibatkan penilaian sejauh mana peserta didik dapat menjelaskan langkah-langkah mereka secara jelas dan menggunakan bahasa matematis yang benar.

Adapun faktor pendukung dalam penelitian ini, yaitu; 1) Pendekatan pengajaran: faktor ini dapat memengaruhi hasil penelitian. Pendekatan pengajaran yang lebih interaktif, inklusif, dan berfokus pada pengembangan pemecahan masalah, bernalar kritis, dan komunikasi matematis memberikan dampak positif (Santoso, Supiati, Komalasari, & Hafidah, 2023). 2) Motivasi peserta didik: tingkat motivasi peserta didik dapat memengaruhi kemampuan mereka dalam pemecahan masalah matematis. Faktor-faktor seperti dukungan dari guru dan keluarga, serta lingkungan belajar yang positif, dapat berkontribusi pada motivasi peserta didik. 3) Kualifikasi guru: kemampuan guru dalam mengajar dan

membimbing peserta didik juga merupakan faktor pendukung. Guru yang terampil dalam mengajar matematika dan mendorong berpikir kritis dapat membantu peserta didik meraih hasil yang lebih baik. Adapun dampak positif: 1) Peningkatan pendidikan matematis: dampak positif utama dari penelitian ini adalah meningkatnya pemahaman dan kemampuan matematis peserta didik. Ini dapat membantu mereka dalam pendidikan lanjutan dan dalam menghadapi tantangan matematika dalam kehidupan sehari-hari. 2) Pengembangan keterampilan kritis dan komunikasi: peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang berguna dalam berbagai konteks. Mereka juga dapat menjadi komunikator matematis yang lebih efektif. 3) Peningkatan kualitas pengajaran: hasil penelitian ini dapat digunakan oleh sekolah dan guru untuk meningkatkan metode pengajaran dan pembelajaran matematika, sehingga peserta didik dapat lebih efektif dalam memahami dan menerapkan konsep matematika. 4) Peningkatan kesejahteraan peserta didik: peningkatan kemampuan matematis dan kemampuan berpikir kritis dapat membantu peserta didik merasa lebih percaya diri dan sukses dalam pendidikan mereka, yang pada gilirannya dapat berdampak positif pada kesejahteraan mereka.

Penelitian ini akan menganalisis bagaimana peserta didik kelas XI di MAN Fakfak mengatasi masalah matematis yang berkaitan dengan program linear. Tujuan utama adalah untuk mengukur pemahaman mereka terhadap konsep program linear dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikannya (Nur syarifah Fina, Cahyani, Kamilah, & Santoso, 2022). Selain itu, penelitian ini akan mengevaluasi sejauh mana peserta didik menggunakan bernalar kritis dalam memecahkan masalah matematis. Ini mencakup kemampuan mereka dalam menganalisis masalah, mengidentifikasi solusi yang tepat, dan mengevaluasi kebenaran solusi tersebut. Kemampuan komunikasi matematis juga akan menjadi fokus penelitian. Penelitian ini akan mengevaluasi sejauh mana peserta didik dapat menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah mereka dengan bahasa matematis yang benar dan efektif. Hasil penelitian diharapkan akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kemampuan peserta didik dalam matematika, termasuk dalam pemecahan masalah, berpikir kritis, dan komunikasi matematis.

Interpretasi hasil penelitian ini akan membantu dalam pengembangan program pembelajaran yang lebih efektif dan mendukung peningkatan kualitas pendidikan matematis peserta didik di MAN Fakfak (Santoso, Trisila, Hind, Kartika, Lia, Pangesti, Putri, & Handayani, 2023). Penelitian ini menggabungkan konsep-konsep ini untuk mengukur sejauh mana peserta didik dapat memahami, memecahkan masalah, berpikir kritis, dan berkomunikasi dalam konteks matematis. Implementasi strategi yang tepat membantu mencapai tujuan penelitian tersebut. Keunggulan model pengembangan ini terutama terletak pada perbaikan hasil belajar peserta didik dalam matematika dan pengembangan keterampilan penting seperti pemecahan mas.

Untuk menilai pemahaman konsep program linear, peneliti dapat merancang tes yang mencakup pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan program linear (Yati & Santoso, 2022). Tes tersebut kemudian diberikan kepada peserta didik, dan hasilnya dianalisis untuk menentukan sejauh mana peserta didik memahami konsep tersebut. Penting untuk diingat bahwa tingkat pemahaman konsep matematis dapat bervariasi antar peserta didik. Hasil penilaian ini dapat memberikan wawasan tentang kemampuan peserta didik secara kolektif dan individu dalam memahami program linear. Hasil penelitian semacam ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi area di mana peserta didik memerlukan bantuan tambahan atau pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, hasil ini dapat membantu dalam perancangan strategi pengajaran yang lebih efektif.

Hasil dari penilaian ini membantu menentukan sejauh mana peserta didik mampu menjelaskan solusi mereka terhadap masalah program linear dengan jelas dan efektif (Santoso, Rantina, & Gultom, 2023). Kemudian, informasi ini dapat digunakan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih berfokus pada pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis yang baik penting dalam matematika, karena memungkinkan peserta didik untuk berbagi pemikiran matematis mereka dengan rekan-rekan mereka dan menjelaskan pemecahan masalah mereka secara efektif. Hasil dari penilaian ini membantu menentukan sejauh mana peserta didik menggunakan bernalar kritis saat menghadapi masalah program linear. Ini juga dapat memberikan wawasan tentang area di mana mereka perlu meningkatkan kemampuan bernalar kritis mereka. Dengan informasi ini, guru dapat merancang pembelajaran yang mendukung perkembangan bernalar kritis peserta didik. Pemahaman lebih lanjut tentang faktor-faktor yang memengaruhi kinerja peserta didik dalam pemecahan masalah matematis, penggunaan bernalar kritis, dan komunikasi matematis dan cara mereka berinteraksi dapat membantu guru dan penyelidik dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam pemecahan masalah matematis, penggunaan bernalar kritis, dan komunikasi matematis.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan peserta didik kelas XI di MAN Fakkaf dalam pemecahan masalah matematis yang terkait dengan program linear. Fokus penelitian melibatkan aspek pemecahan masalah matematis, penggunaan bernalar kritis, dan komunikasi matematis. Penelitian ini menilai kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah matematis terkait program linear. Disamping itu, peserta didik menggunakan bernalar kritis dalam pendekatan mereka terhadap pemecahan masalah matematis. Penelitian ini juga mengevaluasi kemampuan peserta didik dalam menjelaskan dan berkomunikasi solusi mereka secara matematis. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang tingkat pemahaman dan keterampilan matematis peserta didik di kelas XI di MAN Fakkaf, serta cara mereka menggunakan

bernalgar kritis dan kemampuan komunikasi matematis dalam konteks pemecahan masalah program linear. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kemampuan peserta didik dalam aspek-aspek ini, penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan upaya meningkatkan prestasi matematis peserta didik di sekolah tersebut.

Referensi

Sumber jurnal;

- Awaliyah, F., Fahrezi, M. S., Salyo, R., & Santoso, G. (2022). *Telaah Implementasi : Global Citizen dan Pengungsian di Beberapa Negara Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*. 01(03), 93–107.
- Fahrezi, M. S., Aulia, P. A., & Santoso, G. (2023). Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra) Membela Tanah Air dengan Segenap Jiwa : Peran dan Tanggung Jawab Generasi Muda dalam Menjaga Kedaulatan dan Kepentingan Bangsa Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra). *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*, 02(02), 391–404.
- Kurniawan, A., Daeli, S. I., Asbari, M., & Santoso, G. (2023). Krisis Moral Remaja di Era Digital. *Literaksi: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 01(02), 21–25. <https://literaksi.org/index.php/jmp/article/view/9/11>
- Nur syarifah Fina, F. ., Cahyani, H. D. ., Kamilah, I. N. ., & Santoso, G. (2022). Pengenalan Lagu Daerah dan Lagu Nasional Republik Indonesia Untuk Calon Guru Sekolah Dasar Abad 21. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 1(3), 44–61.
- Santoso, G., Abdulkarim, A., Maftuh, B., & Murod, M. (2022). Curriculum Matrix Citizenship Education; Development Perspective , Change , And Evaluation. *Proceedings of the 1st Pedagogika International Conference on Educational Innovation, PICEI 2022, 15 September 2022, Gorontalo, Indonesia*, 6. <https://doi.org/10.4108/eai.15-9-2022.2335930>
- Santoso, G., Rantina, M., & Gultom, A. A. (2023). The Concept of Education : A Brief Study According to Anies Rasyid Baswedan ’ s Perspective. *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*, 0(01), 25–29.
- Santoso, G., Supiati, A., Komalasari, L., & Hafidah, I. (2023). *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra) Kewarganegaraan Digital di Era Industri 4 . 0 : Tantangan dan Peluang Membangun Masyarakat Global yang Inklusif Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*. 02(02), 141–146.
- Santoso, G., Trisila, I., Hind, J. A., Kartika, D., Lia, M., Pangesti, N., Putri, U., & Handayani, P. S. (2023). *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra) Value ; Nasionalisme , Patriotisme , dan Perjuangan Untuk Generasi Indonesia Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*. 02(02), 371–379.
- Yati, F., & Santoso, G. (2022). *Peradaban Dan Kebudayaan ; Nilai-Nilai Universal dalam Pendidikan Multikultural Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*. 01(03), 173–182.
- Tamam, M. B., & Asbari, M. (2022). *Digital Literature. Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 1(1), 19-23.
- Wijayanti, L. M., Purwanto, A., Asbari, M., & Hyun, C. C. (2020). *Self-regulation in english language learning : A Case Study of elementary Students in Sekolah Cikal. International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 6370–6390. <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/15642>

Sumber Youtube;

- Faiz, F. (2022). *Nikmati dan rasakan setiap detik yang kamu alami. Channel youtube M. channel web: <https://youtu.be/tt76vtw92Hc>* (diakses tanggal 11 Oktober 2022)

Sumber Buku;

Mahsun. (2011). *Metode Penelitian Bahasa: Tahapan Strategi, Metode, dan Tekniknya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Muhammad. (2014). *Metode Penelitian Bahasa*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Poerwadarminta, W. J. S. (1984). *Kamus Besar Umum Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka.

Tarigan, H. G. (1993). *Strategi pengajaran dan pembelajaran bahasa*. Angkasa.