



**Prosiding
Seminar Nasional
Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset
IKIP PGRI Bojonegoro**

Tema "Meningkatkan Kualitas Hasil Riset dengan Metode Penelitian yang Adaptif untuk Menyiapkan Generasi Peneliti yang Kompeten"



Variabel dan Konstanta dalam Ekspresi Aljabar

Amutia Sagita Wardani¹, Cahyo Hasanudin²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

Amutiawardani01@gmail.com

abstrak – Variabel dan konstanta dalam ekspresi aljabar ialah fondasi kokoh untuk memahami, menganalisis, dan menggunakan konsep matematis dalam berbagai situasi. Tujuannya untuk menyelidiki bagaimana variabel dan konstanta berperan serta karakteristiknya dalam aljabar. Penelitian ini dengan SLR (Systematic Literature Review) untuk data sekunder dari buku dan jurnal yang diterbitkan secara nasional. Data sekunder digunakan dalam mengali informasi terkait variabel dan konstan dalam ekspresi aljabar dari artikel dan buku. Teknik simak, catat, dan libat dalam pengumpulan data penelitian yang ada. Teknik triangulasilah untuk validasi data. Variabel dan konstanta dalam ekspresi aljabar mencakup 1) Variabel, direpresentasikan huruf x , y , z , atau lambang lainnya. 2) Konstanta, nilai yang ditetapkan dan tidak dipengaruhi oleh konteks apapun. 3) Hubungan dan Contoh Ekspresi Aljabar, dalam mengkombinasikan, Menyelesaikan masalah, dan Menganalisis pola dan perilaku sistem matematis. Simpulan penelitian untuk pemahaman yang spesifik agar dapat mempermudah dalam mempelajari variabel dan konstanta dalam ekspresi aljabar.

Kata kunci – Variabel, Konstanta, dan Ekspresi Aljabar

abstract – Variables and constants in algebraic expressions form a solid foundation for understanding, analyzing, and applying mathematical concepts in various situations. The aim is to investigate how variables and constants play their roles and their characteristics in algebra. This research employs SLR (Systematic Literature Review) to gather secondary data from nationally published books and journals. Secondary data is utilized to explore information related to variables and constants in algebraic expressions from articles and books. Techniques of observation, note-taking, and engagement are employed in the research data collection process, with triangulation used for data validation. Variables and constants in algebraic expressions encompass: 1) Variables, represented by letters such as x , y , z , or other symbols. 2) Constants, fixed values unaffected by any context. 3) Relationships and Examples of Algebraic Expressions, involving combinations, problem-solving, and analysis of patterns and behaviors in mathematical systems. The study concludes with specific insights to facilitate a better understanding of learning variables and constants in algebraic expressions.

Keywords – Variables, Constants, and Algebraic Expressions.

PENDAHULUAN

Variabel merupakan komponen krusial dalam matematika untuk memecahkan masalah secara terstruktur (Hadi, 2013). Penerapan variabel dalam pengajaran matematika juga dapat meningkatkan pemahaman konsep oleh siswa (Rikani, Istiqomah, dan Taufiq, 2021). Selain ke matematika, variabel juga memiliki peran penting dalam analisis statistik dan riset di berbagai bidang ilmu (Bukhari, 2020). Variabel matematika adalah lambang yang merepresentasikan nilai yang dapat berubah dalam ekspresi atau fungsi matematis. Secara keseluruhan, penggunaan variabel tidak hanya mendukung pemodelan matematis, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan pemahaman konseptual siswa dalam konteks pendidikan di Indonesia yang menjadi tujuan utamanya.

Pemahaman yang baik tentang variabel membantu siswa dalam menerapkan konsep matematis dalam situasi dunia nyata (Arifin, Trapsilasiwi, dan Fatahillah, 2016) untuk meningkatkan keterampilan berpikir logis dan analitis siswa dalam menangani masalah matematis yang kompleks (Maskar, Puspaningtyas, dan Puspita, 2022) untuk mempersiapkan siswa dalam menggunakan aljabar untuk analisis data dan riset di berbagai bidang ilmu (Maryati dkk, 2022). Dengan demikian, pembelajaran variabel matematika di Indonesia tidak hanya fokus pada pemahaman konsep dasar matematis, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aplikatif siswa dalam konteks pendidikan. Hal ini berhubungan erat dengan bilangan konstanta.

Bilangan konstanta dalam matematika adalah nilai yang tetap dan tidak berubah dalam konteks suatu ekspresi, persamaan, atau fungsi matematis (Prayogo, 2021). Bilangan konstanta tidak dipengaruhi oleh variabel dalam ekspresi matematis yang terlibat (Fauziah, Suhaedi, dan Gunawan, 2016) dan berperan untuk menetapkan nilai tertentu dalam suatu rumus atau pernyataan matematis (Linola, Marsitin, dan Wulandari, 2017). Bilangan konstanta itu bilangan tetap yang ada pada ekspresi, persamaan, dan fungsi matematis. Fungsi yang ada pada bilangan konstanta merupakan hasil dari pembelajaran untuk memperoleh manfaat.

Bilangan konstanta dalam matematika berperan sebagai nilai tetap yang tidak berubah dalam pernyataan atau ekspresi matematis (Perbani, 2010) Mereka tidak terpengaruh oleh variabel (Nuban, 2021) dan menyediakan nilai yang konsisten dan tepat dalam penghitungan matematis (Setiadi, 2017). Fungsi utama bilangan konstanta adalah untuk memberikan nilai yang stabil dan akurat dalam berbagai rumus matematis, yang sangat diperlukan dalam pemodelan fenomena alam, analisis statistik, serta bidang ilmu pengetahuan lain yang membutuhkan ketepatan matematis dalam penggunaannya dalam aljabar.

Aljabar merupakan disiplin matematika yang mengkaji struktur, hubungan, dan operasi yang melibatkan variabel dan konstanta (Yuniati, 2013). Keterapannya sangat

luas dalam berbagai bidang seperti fisika, ekonomi, teknik, dan ilmu komputer (Fadillah, dan Jamilah, 2016) karena kemampuannya dalam menghadapi dan memecahkan masalah secara sistematis dan abstrak (Komala, 2017). Aljabar punya struktur dalam berbagai bidang dengan kemampuan menyelesaikan masalah dengan baik termasuk tujuannya.

Tujuan utama dari aljabar adalah untuk memperkuat kemampuan dalam mengenali serta memanipulasi pola matematika, menyelesaikan masalah yang kompleks dengan teknik dan strategi yang beragam (Aini, dan Hasanudin, 2023). Studi aljabar membantu dalam mengembangkan keterampilan merumuskan dan menyelesaikan masalah matematika yang rumit (Kurniawan, dan Agoestanto, 2023) serta menerapkan konsep-konsep ini dalam pemodelan situasi dunia nyata yang kompleks (Hasibuan, 2015). Disiplin ini juga mendukung pemahaman terhadap struktur dasar matematika dan menyiapkan fondasi untuk studi lanjutan dalam matematika murni dan terapan. karena itu peneliti mengambil materi ini sebagai dasar bahan penelitian.

Penelitian mengenai variabel dan konstanta dalam aljabar bertujuan untuk eksplorasi peran serta karakteristik keduanya dalam domain matematika. Fokus utamanya adalah pada pemanfaatan variabel dan konstanta dalam penggalan dan pemecahan masalah matematika yang kompleks. Melalui analisis terhadap sifat-sifat dan interaksi antara variabel yang berubah dan konstanta yang tetap, penelitian ini berusaha untuk mengembangkan teori dan aplikasi yang lebih dalam, baik dalam konteks teoritis maupun aplikatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR). SLR adalah metode sistematis untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mengintegrasikan semua informasi penting dari literatur yang ada dalam suatu domain penelitian khusus. Metode SLR merupakan tahap awal penelitian Pengumpulan data berdasarkan buku dan jurnal.

Data sekunder terkait variabel dan konstan dalam ekspresi aljabar diperoleh dari artikel penelitian di jurnal nasional oleh akademisi dan peneliti lokal, serta buku akademis dari penulis dalam negeri yang mendalam mengenai topik penelitian dalam konteks nasional.

Metode menyimak, mencatat, dan terlibat dalam pengumpulan data penelitian disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa untuk memastikan pencapaian tujuan pembelajaran yang optimal.

Pada penelitian ini, digunakan teknik triangulasi untuk validasi data. Triangulasi adalah metode untuk memeriksa keakuratan data yang diperoleh dengan menggabungkan ide-ide yang dikembangkan dengan data dari literatur akademis seperti buku dan jurnal, sehingga memastikan validitas data yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel dan konstanta memiliki peran sentral dalam matematika, khususnya dalam ekspresi aljabar. Variabel merupakan simbol atau nilai yang dapat bervariasi atau diubah dalam suatu ekspresi matematis, sementara konstanta adalah nilai yang tetap dan tidak berubah dalam konteks tertentu. Kedua konsep ini sangat penting dalam pengembangan model matematis dan analisis, yang memungkinkan penyelesaian masalah yang kompleks dengan menyediakan kerangka kerja untuk merepresentasikan dan memanipulasi matematika secara efektif.

1. Variabel

Variabel dalam matematika adalah lambang atau simbol yang dipergunakan untuk mewakili nilai yang tidak diketahui atau dapat mengalami perubahan dalam suatu ekspresi matematis. Variabel dapat berupa variabel independen, yang nilainya dapat dipilih secara bebas, atau variabel dependen, yang nilainya bergantung pada variabel independen.

Operasi matematis seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dapat diterapkan pada variabel untuk menghasilkan ekspresi yang lebih kompleks. Selain itu, variabel sering digunakan dalam pembuatan grafik atau diagram untuk memvisualisasikan hubungan matematis antara berbagai kuantitas.

Dalam ekspresi aljabar, variabel umumnya direpresentasikan menggunakan huruf seperti x , y , z , atau lambang lainnya. Sebagai ilustrasi, dalam ekspresi $3x + 5$, x adalah simbol yang mewakili nilai yang belum diketahui. Nilai x dapat berubah-ubah tergantung pada situasi matematika yang sedang dianalisis.

Penggunaan variabel memungkinkan matematikawan untuk menggambarkan hubungan antara berbagai kuantitas yang dapat berubah dalam matematika dan disiplin ilmu lainnya. Contohnya, dalam persamaan $y = 2x + 1$, x dan y adalah lambang yang menunjukkan keterkaitan antara dua nilai yang bisa beralih. Keberadaan variabel ini penting dalam mengembangkan rumus, persamaan, dan fungsi matematis untuk merepresentasikan berbagai fenomena dan menyelesaikan berbagai persoalan matematis dengan cara yang teratur.

2. Konstanta

Konstanta dalam matematika adalah nilai yang stabil dan tidak berubah dalam suatu ekspresi atau perhitungan. Berbeda dengan variabel, konstanta memiliki nilai yang telah ditetapkan dan tidak dipengaruhi oleh konteks atau perubahan apapun. Konstanta dapat berupa angka-angka seperti 5, -2, π , dan sebagainya. Dalam ekspresi aljabar, konstanta dapat ditemukan sebagai nilai yang menyertainya atau sebagai koefisien.

Konstanta berperan sebagai koefisien dalam ekspresi aljabar, mempengaruhi nilai variabel dan bentuk keseluruhan dari ekspresi matematis tersebut. Penggunaan konstanta dalam analisis matematis membantu dalam memahami sifat dasar dari

sistem atau fenomena yang sedang dipelajari, serta memfasilitasi penerapan aljabar dalam pemodelan dan analisis yang lebih mendalam. Sebagai contoh, dalam ekspresi $3x + 5$, 5 adalah konstanta, sementara 3 merupakan koefisien dari variabel x .

3. Hubungan dan Contoh Ekspresi Aljabar

Ekspresi aljabar sering kali mengkombinasikan variabel dan konstanta untuk mengartikan relasi matematis yang rumit. Sebagai contoh, pertimbangkanlah ekspresi berikut: $2x^2 + 3xy - 4y + 7$

- x dan y = Variabel
- 2 dan 3 = Koefisien Variabel
- -4 = Koefisien variabel y
- 7 = Konstanta

Ekspresi ini mencerminkan hubungan matematis yang melibatkan berbagai elemen aljabar, termasuk variabel seperti x dan y , serta konstanta seperti 2, 3, (-4), dan 7. Variabel dan konstanta memiliki peran penting dalam matematika karena mereka membantu dalam:

- a. Menggambarkan secara simbolis hubungan matematis yang kompleks.
- b. Menyelesaikan masalah matematis dan ilmiah dengan mencari nilai yang tidak diketahui.
- c. Menganalisis pola dan perilaku sistem matematis atau fisik.

Dengan demikian, variabel dan konstanta bukan hanya merupakan konsep dasar dalam matematika, tetapi juga merupakan fondasi untuk memahami dan mengembangkan berbagai bidang ilmu pengetahuan yang bergantung pada pemodelan matematis.

Variabel seperti x dan y dalam ekspresi aljabar memungkinkan pemodelan hubungan kompleks antara berbagai kuantitas yang dapat bervariasi dalam suatu persamaan atau fungsi matematis (Maskar, 2018). Sebaliknya, konstanta seperti 2, -3, atau π adalah nilai yang tidak berubah dan memberikan landasan yang stabil (Syarah, Harahap, dan Putri, 2023) dalam analisis matematis, membantu dalam memahami sifat-sifat dasar dari suatu sistem atau fenomena (Purwaningsih, dan Marlina, 2022). Dengan memadukan variabel dan konstanta, matematikawan dapat menemukan solusi untuk masalah yang kompleks dan menciptakan model matematis yang sangat tepat dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Ini memungkinkan untuk menjelaskan perilaku sistem dengan tingkat ketepatan yang tinggi.

SIMPULAN

Variabel dan konstanta dalam ekspresi aljabar mencakup 1) Variabel, direpresentasikan dengan huruf x , y , z , atau lambang lainnya. 2) Konstanta, nilai yang ditetapkan dan tidak dipengaruhi konteks atau perubahan apapun. 3) Hubungan dan Contoh Ekspresi Aljabar, mengkombinasikan variabel dan konstanta untuk mengartikan relasi matematis yang rumit, dengan tujuan secara simbolis hubungan

matematis yang kompleks, Menyelesaikan masalah matematis dan ilmiah dengan mencari nilai yang tidak diketahui, dan Menganalisis pola dan perilaku sistem matematis atau fisik.

REFERENSI

- Aini, K. Y. N., & Hasanudin, C. (2023). Pemanfaatan Software Microsoft Mathematics dalam Pembelajaran Matematika. In *Seminar Nasional Daring Sinergi*,1(1), 837-844. [Pemanfaatan Software Microsoft Mathematics dalam Pembelajaran Matematika | Aini | Seminar Nasional Daring Sinergi \(ikippgribojonegoro.ac.id\)](https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3522).
- Arifin, Z., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. (2016). Analisis kemampuan komunikasi matematika dalam menyelesaikan masalah pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel siswa kelas viii-c smp nuris jember. *Jurnal Edukasi*, 3(2), 9-12. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3522>.
- Bukhari, A. (2020). *Statistika terapan untuk penelitian sosial*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Fadillah, S., & Jamilah, J. (2016). Pengembangan bahan ajar struktur aljabar untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35(1). <https://doi.org/10.21831/cp.v1i1.8379>.
- Fauziah, D., Suhaedi, D., & Gunawan, G. (2016). Program Linear Fuzzy dengan Koefisien dan Konstanta Kendala Bilangan Fuzzy. *Prosiding Matematika*, 2(1), 17-24. <http://dx.doi.org/10.29313/.v0i0.3025>.
- Hadi, S. (2013). *Matematika untuk sekolah menengah atas dan madrasah aliyah kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Hasibuan, I. (2015). Hasil belajar siswa pada materi bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 1 Banda Aceh tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal peluang*, 4(1). <https://jurnal.usk.ac.id/peluang/article/view/5853>.
- Komala, E. (2017). Mathematical Resilience Mahasiswa pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Menggunakan Pendekatan Explisit Instruction Integrasi Peer Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 357-364. [Mosharafa \(kemdikbud.go.id\)](https://doi.org/10.21831/mosharafa.v6i3.2442).
- Kurniawan, M. R., & Agoestanto, A. (2023). Systematic literature review: identifikasi kemampuan berpikir aljabar dan resiliensi matematis pada pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2208-2221. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2442>.
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita di sman 6 malang. *Pi*:

- Mathematics Education Journal, 1(1), 27-33.
<https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.2003>.
- Maryati, I., Suzana, Y., Harefa, D., & Maulana, I. T. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *Prisma*, 11(1), 210-220.
<https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2044>.
- Maskar, S. (2018). Alternatif Penyusunan Materi Ekspresi Aljabar untuk Siswa SMP/MTs dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Prisma*, 7(1), 53-69. [Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Di Kelas Vii Smp Negeri 1 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2013/2014 | Hasibuan | Jurnal Peluang \(Usk.Ac.Id\)](https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2044).
- Maskar, S., Puspaningtyas, N. D., & Puspita, D. (2022). Linguistik matematika: suatu pendekatan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah non-rutin secara matematis. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 118-126.
<https://doi.org/10.33365/jm.v4i2.2142>.
- Nuban, E. (2021). Konstanta Dalam Konteks: Teologi Misi Pada Era Postmodern. *Angelion: Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen*, 2(1), 53-64.
<https://doi.org/10.38189/jan.v2i1.118>.
- Perbani, N. M. R. R. C. (2010). Studi Prosedur Dealiasing untuk Deteksi Konstanta Pasut Dominan. *Jurnal Itenas Rekayasa*, 14(4). [Studi Prosedur Dealiasing Untuk Deteksi Konstanta Pasut Dominan | Cahya Perbani | Jurnal Itenas Rekayasa](https://doi.org/10.38189/jan.v2i1.118).
- Prayogo, L. M. (2021). Metode kuadrat terkecil untuk analisis konstanta harmonik pasang surut air laut di pulau gili raja, kabupaten sumenep, madura. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 20(1).
<http://dx.doi.org/10.31941/penaakuatika.v20i1.1233>.
- Purwaningsih, S. W., & Marlina, R. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP Kelas VII pada materi bentuk aljabar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(3), 639-648.
<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/9704>.
- Rikani, R., Istiqomah, I., & Taufiq, I. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis google sites pada materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV). In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* 6(6),54-61. [Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis google sites pada materi sistem persamaan linier tiga variabel \(SPLTV\) | Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika \(upgris.ac.id\)](https://doi.org/10.38189/jan.v2i1.118).
- Setiadi, D. (2017). Pola bilangan matematis perhitungan weton dalam tradisi Jawa dan Sunda. *Adhum: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Administrasi dan Humaniora*, 7(2), 75-86. [faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika,](https://doi.org/10.38189/jan.v2i1.118)

[Dan Kecerdasan Logis Matematis | Prosiding Seminar Nasional MIPA \(undiksha.ac.id\)](http://undiksha.ac.id).

Syarah, F., Harahap, Y. N., & Putri, J. H. (2023). Kesulitan Siswa Dalam Mempelajari Materi Aljabar. *Journal on Education*, 5(4), 16067-16070. [Kesulitan Siswa Dalam Mempelajari Materi Aljabar | Journal on Education \(jonedu.org\)](http://jonedu.org).

Yuniati, S. (2013). Peta konsep (mind mapping) dalam pembelajaran struktur aljabar. *Gamatika*, 3(2). [peta Konsep \(Mind Mapping\) Dalam Pembelajaran Struktur Aljabar | Gamatika \(unipdu.ac.id\)](http://unipdu.ac.id).