

HUBUNGAN PEMAHAMAN KONSEP DENGAN HASIL BELAJAR PADA MATERI ALJABAR LINIER

Zuraidah¹, Dea Mareta Sari², Wanda Qurun Aini³, Zullya Naftaly⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, UIN Syekh Wasil Kediri

email: [¹zuraidahmalang@uinkediri.ac.id](mailto:zuraidahmalang@uinkediri.ac.id), [²deamareta073@gmail.com](mailto:deamareta073@gmail.com),
[³wandaaini8@gmail.com](mailto:wandaaini8@gmail.com), [⁴tnata5752@gmail.com](mailto:tnata5752@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara pemahaman konsep dengan hasil belajar pada materi Aljabar Linier mahasiswa semester 3 Program Studi Tadris Matematika UIN Syekh Wasil Kediri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional yang diterapkan pada populasi 44 mahasiswa (sampling jenuh). Instrumen berupa tes pemahaman konsep Aljabar Linier dan tes akhir semester Aljabar Linier. Secara deskriptif, rata-rata nilai tes pemahaman konsep adalah 72,50 (SD=12,80) yang termasuk kategori baik, sedangkan rata-rata nilai tes hasil belajar adalah 76,80 (SD=13,20) juga berada pada kategori baik. Hasil analisis diperoleh koefisien korelasi $r=0,35$ yang mengindikasikan adanya hubungan positif berkekuatan lemah. Sementara itu dari uji hipotesis pada koefisien korelasi Pearson menunjukkan nilai $p = 0,020 (< 0,05)$, yang berarti koefisien korelasi signifikan pada tingkat kesalahan 0,05. Hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep dan hasil belajar materi aljabar linier pada mahasiswa semester 3 Prodi Tadris Matematika UIN Syekh Wasil Kediri.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Aljabar Linier, Hasil Belajar, Korelasi, Pendidikan Matematika.

Abstract

This study aims to analyze the relationship between conceptual understanding and learning outcomes in Linear Algebra material for third-semester students of the Mathematics Education Study Program at UIN Syekh Wasil Kediri. This study uses a quantitative approach with a correlational design applied to a population of 44 students (saturated sampling). The instruments are a Linear Algebra conceptual understanding test and a Linear Algebra final semester test. Descriptively, the average conceptual understanding test score is 72.50 (SD = 12.80) which is included in the good category, while the average learning outcome test score is 76.80 (SD = 13.20) which is also in the good category. The analysis results obtained a correlation coefficient of $r = 0.35$ which indicates a weak positive relationship. Meanwhile, the hypothesis test on the Pearson correlation coefficient shows a p value = 0.020 (<0.05), which means the correlation coefficient is significant at the 0.05 error level. This means there is a significant relationship between conceptual understanding and learning outcomes in linear algebra material for third-semester students of the Mathematics Education Study Program at UIN Syekh Wasil Kediri.

Keywords: *conceptual understanding, linear algebra, learning outcomes, correlation, mathematics education*

PENDAHULUAN

Aljabar linier merupakan mata kuliah dasar yang penting dalam pendidikan tinggi, khususnya bagi mahasiswa program studi matematika, teknik, dan sains, karena menjadi fondasi bagi mata kuliah lanjutan seperti analisis numerik, transformasi linear, dan aplikasi di bidang komputasi serta machine learning. Mata kuliah ini melibatkan konsep-konsep abstrak seperti vektor, matriks, ruang vektor, dan transformasi linear yang memerlukan pemahaman mendalam, tidak hanya prosedural tetapi juga konseptual. Namun, banyak mahasiswa semester awal, termasuk semester 3, mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep tersebut, yang berdampak pada hasil belajar mereka.

Penelitian terkini menunjukkan bahwa mahasiswa sering menghadapi tantangan belajar pada mata kuliah aljabar linier karena sifat abstrak dan formal konsepnya. Menurut (Baumgartner et al., 2025), "students are often able to perform linear algebra procedures but lack conceptual understanding after a course in linear algebra", di mana transisi dari aljabar sekolah menengah ke pendekatan formal di universitas menyebabkan mahasiswa merasa disoriented dan kesulitan dalam pemahaman konseptual. Di konteks Indonesia, (Hanifah & Nawafilah, 2021) menemukan bahwa faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa Teknik Informatika pada mata kuliah Aljabar Linier meliputi "kurangnya minat belajar mahasiswa pada materi Aljabar Linier, kemampuan dasar Aljabar Linier yang rendah, dan kurangnya kemampuan dalam mengaplikasikan konsep Aljabar Linier dalam

menyelesaikan soal".

Masalah utama yang diidentifikasi adalah rendahnya hasil belajar mahasiswa semester 3 pada mata kuliah aljabar linier. Kondisi ini diduga kuat berkaitan dengan pemahaman konsep yang belum optimal. Pemahaman konsep yang lemah menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam problem-solving dan aplikasi konsep, sehingga nilai ujian dan kemampuan retensi pengetahuan rendah. Secara konteks di Indonesia, hal ini semakin relevan karena aljabar linier menjadi prasyarat bagi mata kuliah lanjutan, dan kegagalan di sini dapat menghambat kelancaran studi.

Beberapa penelitian terkini menunjukkan adanya hubungan positif antara pemahaman konsep matematis dengan hasil belajar. Misalnya, (Wahida et al., 2025) menyatakan bahwa kecemasan matematika memiliki hubungan negatif dengan kemampuan pemahaman konsep, yang pada gilirannya memengaruhi hasil belajar, di mana siswa dengan kecemasan tinggi cenderung kesulitan mendalami konsep matematis. Penelitian lain oleh (Nastiti & Syaifudin, 2020) menemukan bahwa "pemahaman konsep matematis siswa memiliki pengaruh yang signifikan dengan hasil belajar siswa yakni sebesar 0,317", yang dapat dianalogikan dengan konsep abstrak di aljabar linier. Relevansi penelitian ini terletak pada upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi Indonesia, di mana tantangan konseptual dalam aljabar linier masih berkelanjutan.

Pemahaman konsep aljabar linier melibatkan kemampuan untuk tidak hanya menghitung tetapi juga memahami intuisi geometris dan aljabraik dari konsep seperti ruang vektor dan transformasi. Menurut (Strang, 2023) dalam edisi terbaru bukunya *Introduction to Linear Algebra* (6th Edition), pemahaman yang baik memerlukan keseimbangan antara aspek komputasional, aplikasi data (seperti Singular Value Decomposition untuk machine learning), dan konseptual, dengan penekanan pada intuisi geometris untuk mengatasi kesulitan abstraksi.

Secara teoretis, hubungan antara pemahaman konsep dan hasil belajar dapat dijelaskan melalui kerangka pendidikan matematika modern, di mana pendekatan problem-solving before instruction (PS-I) mendukung pemahaman konseptual yang lebih baik daripada pendekatan tradisional. (Baumgartner et al., 2025) menyimpulkan bahwa "problem-solving before instruction has been shown to be a more effective learning design than traditional tell-and-practice for several mathematical concepts", khususnya di aljabar linier universitas, karena mendorong generasi solusi siswa sendiri sebelum instruksi formal, sehingga meningkatkan transfer pengetahuan dan mengurangi gap prosedural-

konseptual. Kajian empiris terkini mendukung bahwa pemahaman konsep berkorelasi positif dengan hasil belajar matematika, dengan fokus pada strategi pengajaran inovatif untuk mengatasi kesulitan konseptual.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian korelasional. Desain penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pemahaman konsep dan hasil belajar mahasiswa pada materi Aljabar Linier tanpa melakukan manipulasi variabel melalui pemberian perlakuan atau intervensi tertentu.

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh mahasiswa semester 3 Program Studi Tadris Matematika UIN Syekh Wasil Kediri yang telah menyelesaikan mata kuliah Aljabar Linier, dengan total 44 mahasiswa. Karena jumlah populasi tergolong relatif kecil, maka teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, yaitu tes pemahaman konsep dan tes akhir semester pada mata kuliah Aljabar Linier. Hasil tes tengah semester digunakan sebagai indikator pemahaman konsep Aljabar Linier, sedangkan hasil tes akhir semester digunakan sebagai indikator hasil belajar mahasiswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan rekapan nilai tes pemahaman konsep dan tes hasil belajar mahasiswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi dari masing-masing variabel, yaitu pemahaman konsep dan hasil belajar. Nilai rata-rata tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori tingkat pencapaian, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang, untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi pemahaman konsep dan hasil belajar mahasiswa. Kemudian uji korelasi Pearson setelah data memenuhi kriteria normalitas. Pengujian hipotesis dilakukan pada tingkat kesalahan (α) = 0,05 untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara pemahaman konsep Aljabar Linier dan hasil belajar Aljabar Linier.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh bahwa jumlah subjek penelitian sebanyak 44 mahasiswa. Nilai pemahaman konsep Aljabar Linier memiliki nilai rata-rata sebesar 81 dan standar deviasi 13,70 Sementara itu, hasil belajar mahasiswa pada mata

kuliah Aljabar Linier memiliki nilai rata-rata sebesar 82 dan standar deviasi 13,82. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa telah memperoleh pemahaman konsep dan hasil belajar yang bervariasi, sehingga layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji korelasi. Sedangkan berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Microsoft Excel, diperoleh bahwa data pada kedua variabel berada dalam kategori berdistribusi normal sehingga analisis hubungan dapat dilanjutkan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment.

Tabel 1. Uji korelasi pearson

Variabel 1	Variabel 2	r hitung	r tabel	Keterangan
Pemahaman Konsep Aljabar Linier	Hasil Belajar Mahasiswa	0,35	0,297	Signifikan

Nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,35$ menunjukkan bahwa kekuatan hubungan berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Microsoft Excel, diperoleh nilai koefisien korelasi Pearson sebesar $r \text{ hitung} = 0,35$. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan $r \text{ tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan jumlah sampel $n = 44$, yaitu sebesar 0,297. Karena $r \text{ hitung} (0,35) > r \text{ tabel} (0,297)$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep Aljabar Linier dan hasil belajar mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep Aljabar Linier yang lebih baik cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara pemahaman konsep dengan hasil belajar pada materi Aljabar Linier. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi Pearson sebesar $r = 0,35$, di mana $r \text{ hitung}$ lebih besar daripada $r \text{ tabel} (0,35 > 0,297)$ pada taraf signifikansi 0,05. Artinya, semakin baik pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep Aljabar Linier, maka semakin tinggi pula hasil belajar yang dicapai pada tes yang sudah dilakukan. Nilai korelasi yang berada pada kategori lemah menunjukkan bahwa pemahaman konsep memang berperan dalam menentukan hasil belajar, meskipun masih terdapat faktor lain yang juga memengaruhi pencapaian akademik mahasiswa (Arifin, 2023). Selain itu menurut penelitian lain bahwa nilai korelasi yang berada pada kategori lemah menunjukkan bahwa hubungan antara variabel tidak sepenuhnya kuat, sehingga masih terdapat faktor lain yang memengaruhi hasil belajar mahasiswa. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang melaporkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,35$ dan dikategorikan sebagai hubungan lemah dalam

konteks pendidikan matematika di perguruan tinggi (Zuraidah, 2022). Hal ini sesuai dengan interpretasi statistik pendidikan yang menyatakan bahwa koefisien korelasi yang tidak tinggi menunjukkan kontribusi variabel lain terhadap variasi hasil belajar. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa meskipun terdapat hubungan positif antara variabel, masih memungkinkan adanya pengaruh variabel lain yang tidak diukur dalam penelitian tersebut (Eka Sustri, 2017).

Secara teoretis, Aljabar Linier menuntut mahasiswa untuk memahami struktur matematika seperti sistem persamaan linear, matriks, dan ruang vektor (Sufyana, 2020). Pemahaman konseptual terhadap sistem persamaan linear terbukti berperan penting dalam keberhasilan belajar matematika tingkat lanjut. Hal ini ditunjukkan dalam penelitian tentang conceptual understanding for systems of linear equations yang menegaskan bahwa mahasiswa perlu menguasai hubungan antar konsep, bukan sekadar prosedur perhitungan (Tashtoush et al., 2023). Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa keberhasilan mahasiswa pada mata kuliah matematika tingkat lanjut, seperti metode numerik, sangat dipengaruhi oleh penguasaan konsep Aljabar Linier. Mahasiswa yang memahami konsep-konsep dasar Aljabar Linier dengan baik cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi (Tashtoush et al., 2023). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa kesuksesan akademik pada mata kuliah Aljabar Linier sangat dipengaruhi oleh kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep secara mendalam, bukan hanya menghafal prosedur. Mahasiswa dengan pemahaman konseptual yang baik lebih siap menghadapi mata kuliah lanjutan (Africa et al., 2023)

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penguasaan konsep matematika memberikan kontribusi terhadap keberhasilan akademik mahasiswa pada mata kuliah matematika di perguruan tinggi. Dengan demikian, upaya peningkatan hasil belajar mahasiswa perlu diarahkan pada penguatan pemahaman konsep, misalnya melalui pembelajaran berbasis pemecahan masalah, diskusi konseptual, dan pemberian contoh aplikatif pada kehidupan nyata maupun bidang keilmuan lain (Untari et al., 2024). Selain itu, temuan-temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu mahasiswa yang hanya mengandalkan hafalan prosedural cenderung kesulitan ketika dihadapkan pada variasi soal (Wedi, 2022), sedangkan mahasiswa yang memiliki pemahaman konseptual mampu memilih strategi penyelesaian yang tepat serta memeriksa kembali kebenaran jawabannya. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika berkontribusi terhadap kemampuan penalaran dan penyelesaian masalah (Dewimarni, 2017). Selain itu,

penelitian lain menemukan bahwa penguasaan konsep matematis mahasiswa dalam Aljabar Linier masih menjadi tantangan dan perlu didukung dengan pendekatan pembelajaran yang tepat (Istikaanah & Wardayani, 2022). Pemanfaatan representasi berupa simbolik, visual, dan kontekstual terbukti membantu mahasiswa memahami konsep matematis dengan lebih mendalam, serta meningkatkan kemampuan analitis mereka dalam pembelajaran matematika (Dewimarni, 2017).

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan implikasi praktis bahwa dosen perlu merancang pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk membangun pemahaman konseptual secara mendalam, misalnya melalui eksplorasi konsep, diskusi kelompok, dan refleksi terhadap proses penyelesaian masalah. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memperkuat pemahaman konsep mahasiswa sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar pada mata kuliah Aljabar Linier.

SIMPULAN

Secara deskriptif, rata-rata nilai tes pemahaman konsep Aljabar Linier mahasiswa sebesar 81 dengan standar deviasi 13,70, yang termasuk dalam kategori baik. Sementara itu, rata-rata nilai tes hasil belajar mahasiswa sebesar 83 dengan standar deviasi 13,82, yang juga berada pada kategori baik. Hasil analisis menunjukkan koefisien korelasi Pearson sebesar $r = 0,35$ antara pemahaman konsep Aljabar Linier dan hasil belajar mahasiswa semester 3. Nilai koefisien korelasi tersebut berada pada kategori lemah, yang menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tidak tergolong kuat, namun memiliki arah hubungan positif. Artinya, peningkatan pemahaman konsep Aljabar Linier cenderung diikuti oleh peningkatan hasil belajar mahasiswa, meskipun pengaruhnya belum dominan.

Hasil uji signifikansi koefisien korelasi menunjukkan bahwa nilai r hitung (0,35) lebih besar daripada r tabel (0,297) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan jumlah sampel $n = 44$. Selain itu, diperoleh nilai signifikansi $p = 0,020$, yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hasil ini mengindikasikan bahwa koefisien korelasi yang diperoleh signifikan secara statistik, sehingga hubungan antara pemahaman konsep Aljabar Linier dan hasil belajar mahasiswa benar-benar ada dan tidak terjadi secara kebetulan.

Dengan demikian, secara deskriptif dan inferensial dapat dijelaskan bahwa meskipun kekuatan hubungan berada pada kategori lemah, namun dengan arah hubungan yang positif. Artinya, semakin baik pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep Aljabar Linier, maka cenderung semakin tinggi pula hasil belajar yang diperoleh.

Meskipun hubungan yang ditemukan tidak tergolong kuat, hasil ini tetap menunjukkan bahwa pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam mendukung pencapaian hasil belajar mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pengampu mata kuliah Aljabar Linier yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian pada kelas yang diampu. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Statistika Terapan Penelitian yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Africa, S., Luneta, K., & Africa, S. (2023). Practitioners ' Corner Student Academic Success in Linear Algebra in an Open Distance Learning. January.
- Arifin, S. (2023). koefisien korelasi. Jurnal Departemen Teknik Fisika FTIRS
- Baumgartner, V., Daguati, S., Trninic, D., Akveld, M., Caspar, A., Hungerbühler, N., Kapur, M., & Received: (2025). Problem - Solving Before Instruction for Learning Linear Algebra in University Mathematics. *Instructional Science*, 53(6), 1573–1602. <https://doi.org/10.1007/s11251-025-09709-8>
- Dewimarni, S. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Dan Pemahaman Konsep Aljabar Linier Pada Mahasiswa Universitas Putra Indonesia 'YPTK' Padang. 53–62.
- Eka Sustri, F. R. (2017). The Correlation Between Learning Style And Students' Achievement In Reading Comprehension At Grade Xi Sma N Tambangan. 5(1), 126–139.
- Hanifah, A. I., & Nawafilah, N. Q. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Teknik Informatika pada Mata Kuliah Aljabar Linier. 3(1), 337–346.
- Istikaanah, N., & Wardayani, A. (2022). Profil Pemahaman Konsep Matriks dalam Mata Kuliah Struktur Aljabar. 4(1), 61–66.
- Nastiti, F. N. F., & Syaifudin, A. H. (2020). Hubungan Pemahaman Konsep Matematis terhadap Hasil belajar Siswa Kelas VIII SMP N 1 Plosoklaten pada Materi

Lingkaran. 4, 8–15.

Strang, G. (2023). *Introduction to Linear Algebra*, Sixth Edition.

Sufyana, C. M. (2020). *Mata Kuliah Aljabar Linear Disusun Oleh : Candra Mecca Sufyana*
Daftar Isi.

Tashtoush, M., Wardat, Y., Alali, R., & Saleh, S. (2023). Conceptual Understanding for
Systems of Linear Equations : Difficulties and Challenges. 2503(12), 2491–2503.

Untari, E., Astuti, I. P., Susanto, D., & Kusumawati, S. (2024). Korelasi Penguasaan Materi
Aljabar Linier Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Metode
Numerik. 08(2022), 1325–1332.

Wahida, S., Harjuna, H., & Hindi, A. N. A. (2025). Deskripsi Kemampuan Pemahaman
Konsep Matematis Siswa berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematika. 3(01),
46–59.

Wedi, A. (2022). Konsep Dan Masalah Penerapan Metode Pembelajaran: Upaya
Peningkatan Mutu Pembelajaran Melalui Konsistensi Teoretis-Praktis
Penggunaan Metode Pembelajaran Agus Wedi. 21–28.

Zuraidah. (2022). Analisis Literasi Matematika Keislaman Mahasiswa Tadris Matematika
Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Keirsey. AKSIOMA: Jurnal Program Studi
Pendidikan Matematika.