



STUDI KORELASI ANTARA PERSEPSI MAHASISWA TENTANG MATEMATIKA DAN PRESTASI BELAJAR PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR

Hamatun^{1*}, Riski Rusmalinda²

^{1,2}Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Darul A'mal Lampung
Jl. Pesantren Mulyojati 16 B Metro Barat Kota Metro Lampung
hamatunsalam@gmail.com

Received: 22 07 2024. Accepted: 31 07 2024. Published: 07 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara persepsi mahasiswa terhadap matematika dengan prestasi belajar pada mata kuliah Fisika Dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kenyataan bahwa pemahaman fisika sangat erat kaitannya dengan kemampuan matematis mahasiswa, sehingga persepsi terhadap matematika dapat memengaruhi capaian akademik mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Sampel penelitian berjumlah 26 mahasiswa yang mengambil mata kuliah Fisika Dasar pada salah satu perguruan tinggi Islam swasta di Lampung serta dipilih secara purposive sampling. Instrumen penelitian berupa angket persepsi matematika (aspek kognitif, afektif, dan konatif) serta nilai akhir mata kuliah Fisika Dasar. Analisis data dilakukan menggunakan Korelasi Pearson Product Moment. Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,58$ dengan signifikansi $p < 0,01$ serta koefisien determinasi $r^2 \approx 0,34$. Hal ini berarti terdapat hubungan positif dan signifikan antara persepsi mahasiswa terhadap matematika dengan prestasi belajar pada mata kuliah Fisika Dasar, di mana sekitar 33,6% variasi prestasi belajar Fisika Dasar dijelaskan oleh persepsi matematika, sementara 66,4% sisanya dipengaruhi faktor lain. Temuan ini menegaskan bahwa persepsi positif terhadap matematika memberikan kontribusi yang berarti terhadap keberhasilan belajar pada mata kuliah Fisika Dasar.

Kata Kunci: Korelasi, Matematika, Fisika, Hasil Belajar

Abstract

This study aims to determine the relationship between students' perceptions of mathematics and academic achievement in the Basic Physics course. The background of this study is based on the fact that physics understanding is closely related to students' mathematical abilities, so that perceptions of mathematics can affect students' academic achievement. The research method used is quantitative with a correlational approach. The research sample consisted of 26 students taking the Basic Physics course at a private Islamic university in Lampung and was selected by purposive sampling. The research instrument was a questionnaire on mathematics perceptions (cognitive, affective, and conative aspects) and the final grade of the Basic Physics course. Data analysis was carried out using Pearson Product Moment Correlation. The results showed a correlation coefficient value of $r = 0.58$ with a significance of $p < 0.01$ and a coefficient of determination $r^2 \approx 0.34$. This means that there is a positive and

significant relationship between students' perceptions of mathematics and academic achievement in the Basic Physics course, where approximately 33.6% of the variation in Basic Physics academic achievement is explained by mathematical perceptions, while the remaining 66.4% is influenced by other factors. This finding confirms that positive perceptions of mathematics make a significant contribution to learning success in Basic Physics courses.

Keywords : Correlation, Mathematics, Physics, Learning Outcomes

© 2025 Pendidikan Fisika FKIP UPGRi Palembang

PENDAHULUAN

Fisika dasar merupakan salah satu mata kuliah fundamental yang menjadi fondasi penting dalam program studi pendidikan fisika. Pemahaman terhadap konsep-konsep dalam fisika tidak terlepas dari kemampuan matematis mahasiswa, karena banyak konsep fisika yang dijelaskan dalam bentuk model matematika. Persepsi mahasiswa terhadap matematika juga memegang peranan penting dalam proses belajar. Persepsi ini mencakup bagaimana mahasiswa memandang kesulitan, manfaat, serta relevansi matematika dalam kehidupan dan studi mereka. Persepsi yang positif biasanya mendorong minat, motivasi, dan kepercayaan diri dalam menghadapi persoalan matematika yang terintegrasi dalam fisika. Sebaliknya, persepsi negatif sering kali menimbulkan kecemasan, penghindaran, bahkan ketidakmampuan dalam memahami fisika yang bersifat kuantitatif. Kemampuan numerasi sangat penting karena fisika sering kali melibatkan penggunaan aljabar dan matematika lainnya untuk memecahkan masalah (Aprilia et al., 2024). Oleh karena itu, persepsi mahasiswa terhadap matematika dapat memengaruhi semangat, minat, dan usaha mereka dalam belajar fisika. Menurut (Nissa et al., 2022), cara mahasiswa memandang matematika sangat memengaruhi cara mereka belajar fisika,

termasuk dalam hal minat dan usaha. Oleh sebab itu, kemampuan matematis mahasiswa menjadi faktor penentu yang tidak dapat diabaikan dalam keberhasilan pembelajaran fisika dasar.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar fisika bukan karena konsep fisiknya yang abstrak, tetapi karena lemahnya pemahaman matematika. Menurut (Zairi & Sutrisno, 2017), banyak siswa gagal memahami materi fisika bukan karena konsep fisika itu sendiri, melainkan karena lemahnya penguasaan terhadap konsep matematika dasar seperti aljabar dan trigonometri. Menurut (Asshagab, 2023), kesulitan mahasiswa dalam mata kuliah fisika, khususnya mekanika, tidak semata-mata karena sifat abstrak konsep fisika, tetapi lebih banyak disebabkan oleh lemahnya kemampuan dasar matematis, seperti dalam menyelesaikan operasi pecahan, persamaan linear, dan perhitungan dasar. Dengan demikian, tidak mengherankan jika prestasi belajar fisika dasar dipengaruhi secara tidak langsung oleh cara mahasiswa memandang dan mengapresiasi matematika.

Sayangnya, hingga saat ini masih sedikit penelitian yang secara eksplisit menyoroti hubungan antara persepsi mahasiswa tentang matematika dan prestasi belajar fisika dasar, khususnya di lingkungan

perguruan tinggi keagamaan Islam yang berbasis pesantren. Padahal, lingkungan seperti ini memiliki karakteristik khusus dalam pendekatan pembelajaran, yang dapat memengaruhi cara mahasiswa membentuk persepsi terhadap bidang-bidang studi eksakta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengkaji secara empiris korelasi antara persepsi mahasiswa terhadap matematika dan capaian akademik mereka dalam mata kuliah Fisika Dasar. Dengan memahami relasi ini, diharapkan pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih terintegrasi, humanis, dan berbasis pada penguatan afeksi serta keterampilan dasar yang menunjang keberhasilan belajar fisika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa semester 1 yang mengambil mata kuliah fisika dasar di salah satu perguruan tinggi Islam di Indonesia. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan jumlah responden sebanyak 26 orang.

Instrumen penelitian terdiri dari:

1. Angket persepsi matematika yang dikembangkan berdasarkan indikator sikap kognitif, afektif, dan konatif terhadap matematika.
2. Nilai akhir mata kuliah Fisika Dasar sebagai indikator prestasi belajar.

Data dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment (Sipayung et al., 2021) dengan bantuan perangkat lunak statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis korelasi, diperoleh nilai koefisien korelasi Pearson pada Tabel 1 berikut.

Variabel X	Persepsi terhadap Matematika
Variabel Y	Prestasi Belajar Fisika Dasar
N	26
Koefesien Korelasi (r)	0,58
Signifikansi (p)	< 0,01
Koefesien Determinasi (r²)	0,34 (≈ 33,6%)
Interpretasi Hasil	Terdapat hubungan positif dan signifikan

Keterangan:

- Variabel X: Persepsi mahasiswa terhadap matematika, diukur melalui angket persepsi (aspek kognitif, afektif, konatif).
- Variabel Y: Prestasi belajar fisika dasar, diukur berdasarkan nilai akhir mata kuliah.
- $r = 0,58$: Menunjukkan korelasi positif sedang.
- $p < 0,01$: Menunjukkan hubungan tersebut signifikan secara statistik pada taraf signifikansi 1%.
- $r^2 = 0,34$ (≈ 33,6%): Menunjukkan variasi dalam prestasi belajar Fisika Dasar mahasiswa dapat dijelaskan oleh persepsi mahasiswa terhadap matematika.

Berdasarkan hasil analisis korelasi Pearson yang ditampilkan pada Tabel 1, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar $r = 0,58$ dengan signifikansi $p < 0,01$. Nilai ini menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara persepsi mahasiswa terhadap matematika dengan prestasi belajar Fisika Dasar. Artinya, semakin positif persepsi mahasiswa terhadap matematika, semakin

tinggi pula prestasi belajar yang mereka peroleh dalam mata kuliah Fisika Dasar.

Selain itu, nilai koefisien determinasi ($r^2 = 0,34$) mengindikasikan bahwa sekitar 33,6% variasi prestasi belajar Fisika Dasar dapat dijelaskan oleh persepsi mahasiswa terhadap matematika, sedangkan 66,4% sisanya dipengaruhi faktor lain, seperti motivasi belajar, metode pembelajaran, dukungan lingkungan belajar, maupun kesiapan kognitif mahasiswa. Dengan demikian, persepsi bukan satu-satunya faktor penentu, kontribusinya terhadap pencapaian akademik tetap signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya, misalnya (Chen et al., 2021) yang menunjukkan bahwa kemampuan matematika berkorelasi erat dengan kemampuan fisika pada siswa SMA dengan nilai korelasi antara 0,57 – 0,65 yang semuanya signifikan secara statistik. Hal ini menguatkan pandangan bahwa fisika sebagai ilmu kuantitatif sangat membutuhkan keterampilan matematis untuk memahami, memodelkan, dan menyelesaikan persoalan.

Lebih jauh, penelitian (Rahmadhani & Yanti, 2024) juga menunjukkan bahwa mahasiswa dengan pemahaman matematika yang lebih baik cenderung memiliki capaian Fisika Dasar yang lebih tinggi. Temuan ini mempertegas bahwa kemampuan matematis dan persepsi positif terhadap matematika tidak hanya berfungsi sebagai keterampilan pendukung, tetapi juga merupakan fondasi penting dalam proses pembelajaran fisika.

Dari sisi psikologis, persepsi positif terhadap matematika berhubungan dengan meningkatnya rasa percaya diri, minat, dan motivasi belajar mahasiswa. Sebaliknya, persepsi negatif seringkali menimbulkan kecemasan matematika (*math anxiety*), menurunkan efikasi diri, serta menghambat strategi belajar efektif (Rozgonjuk et al.,

2020). Kondisi ini berdampak langsung pada kemampuan mahasiswa dalam menghadapi persoalan fisika yang bersifat numerik. (Marticion, 2021) menunjukkan bahwa *math anxiety* memengaruhi strategi belajar mahasiswa, di mana mereka cenderung menggunakan strategi pengulangan (rehearsal) dan menghindari strategi elaborasi dan pencarian bantuan. Kondisi ini berdampak pada kecenderungan untuk menghafal rumus tanpa memahami maknanya, atau bahkan menghindari soal-soal kuantitatif seperti yang ditemukan dalam pembelajaran fisika

Selain itu, penelitian di Ghana dan Afrika Barat juga menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap matematika secara signifikan memengaruhi motivasi dan prestasi akademik, serta bahwa siswa dengan kemampuan matematika lanjut menunjukkan performa yang lebih baik dalam fisika. Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Babajide & Sabainah Akinoso, 2020) yang menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap pentingnya matematika berkontribusi secara signifikan terhadap prestasi mereka dalam fisika, bahkan melebihi faktor-faktor lain seperti kebiasaan belajar atau ketersediaan buku teks. Mereka menegaskan bahwa "*the influence of the knowledge of Mathematics on performance in Physics made significant contribution*".

Dalam konteks pembelajaran, mahasiswa yang memiliki persepsi positif terhadap matematika cenderung lebih percaya diri, antusias, dan tekun dalam menyelesaikan persoalan fisika yang bersifat numerik. Penelitian (Sari et al., 2021) menunjukkan bahwa pendekatan yang mampu meningkatkan sikap positif terhadap matematika, seperti Pendidikan Matematika Realistik, dapat mendorong kepercayaan diri, rasa ingin tahu, dan sikap aktif siswa dalam

memahami konsep melalui pendekatan matematis. Hal ini menciptakan keterlibatan belajar yang lebih bermakna dan efektif, termasuk dalam penyelesaian persoalan fisika yang bersifat numerik. Persepsi yang positif ini menciptakan sikap terbuka dan rasa ingin tahu terhadap proses belajar, sehingga mereka lebih aktif dalam memahami konsep-konsep fisika melalui pendekatan matematis.

Lebih lanjut, penelitian oleh (Satriawan et al., 2017) menegaskan bahwa integrasi bahan ajar kontekstual yang memanfaatkan kearifan lokal tidak hanya memperkuat penguasaan konsep fisika ($N\text{-gain} = 0,87$), tetapi juga menumbuhkan sikap positif dan kepercayaan diri mahasiswa terhadap matematika dalam konteks fisika. (Haryadi, 2025) juga menemukan bahwa pendekatan serupa meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar dalam pemecahan masalah. Sebelumnya, pengembangan oleh (Satriawan & Rosmiati, 2017) menunjukkan bahwa dosen fisika melakukan lebih dari sekadar mengajar teori; mereka membangun kepercayaan mahasiswa terhadap matematika melalui materi dan metode pengajaran yang kontekstual dan interdisipliner.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa untuk meningkatkan prestasi belajar Fisika Dasar, dosen perlu memperhatikan dan menumbuhkan persepsi positif mahasiswa terhadap matematika. Upaya yang dapat dilakukan antara lain melalui pendekatan kontekstual, pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), serta integrasi materi matematika dalam penyelesaian persoalan fisika. Strategi ini tidak hanya meningkatkan keterampilan matematis mahasiswa, tetapi juga menumbuhkan sikap positif yang berperan penting dalam keberhasilan akademik.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara persepsi mahasiswa terhadap matematika dan prestasi belajar pada mata kuliah Fisika Dasar dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,58$ pada taraf signifikansi $p < 0,01$. Nilai koefisien determinasi ($r^2 = 0,34$) mengindikasikan bahwa sekitar 33,6% variasi prestasi belajar Fisika Dasar dapat dijelaskan oleh persepsi mahasiswa terhadap matematika, sedangkan 66,4% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini.

Hasil ini mempertegas bahwa semakin positif persepsi mahasiswa terhadap matematika, semakin tinggi pula kecenderungan mereka untuk meraih prestasi yang baik dalam Fisika Dasar. Sebaliknya, persepsi yang negative terhadap matematika dapat menjadi hambatan dalam proses belajar fisika yang menuntut kemampuan numerik

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, D. N., Sudarti, S., & Meilina, I. L. (2024). Pengaruh Motivasi Dan Kemampuan Numerasi Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Fisika Pada Materi Aljabar. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 3(2), 93–101. <https://doi.org/10.58917/ijpe.v3i2.110>
- Asshagab, S. M. et al. (2023). ANALISIS Kemampuan Matematis Mahasiswa Tadris IPA Pada Mata Kuliah Mekanika. *PEDAGOGIKA: Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan*, 11(1), 206–220. <https://doi.org/10.30598/pedagogikavol11issue1year2023>
- Babajide, V. & Sabainah Akinoso. (2020). Students' Perception Of Mathematics As Correlate Of Achievement In Secondary School Physics. Unpublished.

- <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22106.16323>
- Chen, J., Pereira, J., Zhou, Y., Li, X., & Tamur, M. (2021). The Correlation between Mathematics and Physics Achievement of Senior High School Students. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(1), 14–26.
- Haryadi, R. (2025). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 1(1).
- Marticion, J. A. (2021). Mathematical Anxiety as Predictor of Learning Motivation Strategies. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 11(1), 13–24. <https://doi.org/10.46517/seamej.v11i1.123>
- Nissa, I. C., Pangga, D., & Rika Ayu Febrilia, B. (2022). Kemampuan Matematika Dasar Mahasiswa Fisika Ditinjau dari Mathematical Procedural Skills, Conceptual Understanding, dan Algorithmic Problem Solving. *JURNAL JENDELA PENDIDIKAN*, 2(03), 442–450. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i03.278>
- Rahmadhani, A., & Yanti, M. (2024). Korelasi antara Kemampuan Matematika dan Kemampuan Fisika Dasar pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. *PENDIPA Journal of Science Education*, 8(2), 146–150. <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.2.146-150>
- Rozgonjuk, D., Kraav, T., Mikkor, K., Orav-Puurand, K., & Täht, K. (2020). Mathematics anxiety among STEM and social sciences students: The roles of mathematics self-efficacy, and deep and surface approach to learning. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00246-z>
- Sari, D. P., Harahap, A. Y. A., & Syahputra, A. (2021). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Sikap Positif Siswa. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(4), 2018–2026. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.958>
- Satriawan, M., & Rosmiati, R. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(1), 1212. <https://doi.org/10.26740/jpps.v6n1.p1212-1217>
- Satriawan, M., Subhan, M., & Fatimah, F. (2017). Pembelajaran Fisika Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(2). <https://doi.org/10.26877/jp2f.v8i2.1835>
- Sipayung, T. N., Imelda, I., Siswono, T. Y. E., & Masriyah, M. (2021). The significant relationship between independent and student's motivation on online-based mathematics learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(2), 137. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i2.5608>
- Zairi, A., & Sutrisno, L. (2017). Hubungan Antara Kemampuan Matematika Dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Pada Materi Gerak Parabola. *Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(3). <https://doi.org/10.26418/jppk.v6i3.19154>