

STUDI KORELASIONAL TENTANG HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI STATISTIKA

Ratna Yulis Tyaningsih^{1*}, Nilza Humaira Salsabila², M. Gunawan Supiarmo³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika Universitas Mataram

^{1*}ratnayulis@unram.ac.id, ²nilza_hs@unram.ac.id,

³gunawansupiarmo@staff.unram.com

corresponding author*

ABSTRACT

This study explored the correlation between students' mathematical representation abilities and their learning outcomes in Statistics. Mathematical representation ability is defined as a student's skill in transforming mathematical concepts or ideas into various formats, such as visual (pictures, graphs), symbolic, or verbal descriptions. This representation skill is crucial, considering that Statistics emphasizes understanding and presenting data both visually and numerically. Using a quantitative correlational approach, the researchers involved 27 eighth-grade students from SMPN 21 Mataram, selected through a simple random sampling technique. Data was gathered from a mathematical representation ability test and student learning outcomes. The study's findings indicate a strong, positive relationship between mathematical representation ability and student learning outcomes, with a correlation coefficient of $r=0.727$. This means an increase in mathematical representation ability correlates with improved student learning outcomes. This finding underscores the vital role of mathematical representation in the mathematics learning process, particularly for topics requiring data interpretation and presentation. Therefore, teachers are advised to systematically integrate representation exercises into mathematics instruction.

Keywords: *mathematical representation, learning outcomes, Statistics*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi keterkaitan antara kemampuan representasi matematis siswa dan hasil belajar siswa pada materi Statistika. Kemampuan representasi matematis didefinisikan sebagai keterampilan siswa dalam mentransformasi konsep atau ide matematika ke dalam beragam format, seperti visual (gambar, grafik), simbolik, atau deskripsi verbal. Mengingat karakteristik materi Statistika yang menekankan pemahaman dan penyajian data secara visual maupun numerik, keterampilan representasi ini menjadi sangat esensial. Dengan pendekatan kuantitatif korelasional, peneliti melibatkan 27 siswa kelas VIII dari SMPN 21 Mataram, yang ditentukan melalui teknik pengambilan sampel acak sederhana. Data diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis dan hasil belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang positif dan kuat antara kemampuan representasi matematis dan hasil belajar siswa, dengan koefisien korelasi sebesar $r=0,727$. Artinya, peningkatan kemampuan representasi matematis berkorelasi dengan peningkatan hasil belajar siswa. Temuan ini menegaskan pentingnya peran representasi matematis dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi yang

menuntut interpretasi dan penyajian data. Oleh karena itu, guru disarankan untuk mengintegrasikan latihan representasi secara sistematis dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: representasi matematis, hasil belajar, Statistika

A. Pendahuluan

Matematika membantu siswa mengembangkan cara berpikir yang logis, teratur, dan kritis. Dalam proses belajar matematika, kemampuan representasi sangat penting karena memungkinkan siswa menyampaikan ide matematis berupa simbol, grafik, tabel, gambar atau kalimat verbal. Kemampuan ini berperan besar dalam membantu siswa memahami permasalahan, mengorganisasi informasi, serta mencari solusi secara tepat.

Materi Statistika merupakan salah satu topik dalam kurikulum matematika yang menuntut siswa untuk mampu mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menafsirkan data. Proses tersebut sangat berkaitan erat dengan kemampuan representasi, terutama dalam hal menginterpretasikan data secara verbal dan simbolik. Menurut (Pedersen et al., 2021), representasi dalam berbagai bentuk sangat penting untuk memperkuat pemahaman konsep matematika dan

memungkinkan siswa berpindah dari satu bentuk representasi ke bentuk lain secara fleksibel. Sependapat juga, (Khatin-Zadeh, 2022) menyatakan kemampuan representasi merupakan bagian integral dari proses berpikir matematis yang efektif.

Data observasi dan dokumentasi nilai ulangan harian di kelas VIII SMPN 21 Mataram menunjukkan bahwa hanya sekitar 37% siswa tidak tuntas (KKM=75). Selain itu, hasil tes diagnostik representasi matematis yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa beberapa siswa masih kesulitan dalam membaca data dan menerjemahkan informasi ke dalam bentuk simbolik, serta memberikan penjelasan verbal terhadap data yang disajikan. Dengan demikian, data awal menunjukkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dan kemungkinan berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar matematika.

Penelitian sebelumnya oleh (Rismayanti et al., 2021) menunjukkan dampak kemampuan representasi matematis pada hasil belajar siswa, yang mana semakin tinggi kemampuan representasi siswa, semakin baik pula capaian akademiknya. Lebih lanjut, kemampuan representasi matematis memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep dan penyelesaian masalah dalam matematika (Nurfitriyanti et al., 2020).

Berdasarkan latar belakang, data awal, dan temuan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk mengkaji korelasi antara kemampuan representasi matematis dan hasil belajar siswa pada materi Statistika di SMPN 21 Mataram.

B. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain kuantitatif korelasional untuk menentukan korelasi antara kemampuan representasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa pada materi Statistika. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengukur kekuatan hubungan antar dua variabel yang bersifat numerik dan objektif.

2. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, populasinya mencakup seluruh siswa kelas VIII SMPN 21 Mataram pada Tahun Ajaran 2024/2025. Melalui teknik *simple random sampling*, peneliti mengambil sampel sebanyak 27 siswa dari salah satu kelas VIII yang dipilih secara acak. Sampel ini dianggap representatif untuk menggambarkan karakteristik populasi.

3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data, penelitian ini memanfaatkan dua instrumen: (a) soal uraian yang mengevaluasi kemampuan representasi matematis siswa, khususnya dalam menyajikan gagasan matematika melalui representasi visual, simbolik, dan verbal. Tes disusun berdasarkan indikator representasi matematis menurut (NCTM, 2020) dan (b) Dokumentasi hasil belajar matematika berupa nilai ulangan harian pada materi Statistika. Data tersebut diambil dari dokumentasi guru mata pelajaran Matematika.

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment (dengan SPSS) untuk mengukur kekuatan hubungan antarvariabel. Sebelum itu, uji prasyarat analisis dilakukan: uji normalitas data dengan Kolmogorov–Smirnov, dan uji linearitas untuk memverifikasi hubungan linear antarvariabel.

Interpretasi hasil korelasi mengacu pada kriteria koefisien korelasi menurut (Sugiyono, 2019) , dengan tingkat signifikansi 5% ($p < 0,05$) untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara kedua variabel.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 27 siswa kelas VIII di SMPN 21 Mataram. Data yang dikumpulkan meliputi: (1) Kemampuan Representasi Matematis, yang diukur melalui tes tertulis yang mencakup aspek representasi visual (diagram/grafik), simbolik (notasi dan persamaan), serta verbal (penjelasan dengan kata-kata); dan (2) Hasil Belajar.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data tes kemampuan representasi matematis dan hasil belajar telah dianalisis secara deskriptif, dan ringkasannya ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Data Tes Representasi Matematis dan Hasil Belajar

Jenis Tes	Rata-rata	Standar Deviasi	Nilai Min.	Nilai Maks.
Representasi Matematis	79,44	6,37	64	88
Hasil Belajar Matematika	83,81	5,42	72	95

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor tes representasi matematis sebesar 79,44 sementara rata-rata tes hasil belajar matematika sebesar 83,81. Temuan ini menggarisbawahi bahwa siswa secara umum memiliki representasi matematis dan pencapaian hasil belajar yang baik.

2. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas, penelitian ini menerapkan Shapiro-Wilk Test, dengan detail hasil analisis disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Uji Normalitas

Jenis Data	Sig. (p-value)
Representasi Matematis	0,119
Hasil Belajar	0,188

Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi tes representasi matematis dan hasil belajar di atas 0,05, maka data berdistribusi normal.

3. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk memastikan apakah ada hubungan linier (garis lurus) antara variabel independen (Kemampuan Representasi Matematis) dan variabel dependen (Hasil Belajar Matematika).. Hubungan linear merupakan prasyarat penting dalam analisis korelasi Pearson.

Dalam penelitian ini, hasil uji linearitas ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas

		F	Sig.
Representasi Matematis *	Linearity	11,881	0,002
Hasil Belajar	Deviation from Linearity	0,277	0,980

Berdasarkan Tabel 3, analisis linearitas mengungkapkan hubungan linear yang signifikan ($p=0,002<0,05$) antara kemampuan representasi matematis dan hasil belajar matematika. Penting juga dicatat bahwa tidak ada penyimpangan

signifikan dari linearitas ($p=0,980>0,05$), yang menegaskan sifat linear hubungan antar variabel tersebut, sehingga analisis korelasi Pearson dapat digunakan secara tepat untuk menguji hubungan tersebut.

4. Uji Korelasi Pearson

Hasil uji korelasi Pearson antara kemampuan representasi matematis dan hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Korelasi

		Pearson Correlation (r)	Sig. (2-tailed)
Representasi Matematis & Hasil Belajar	27	0,727	0,000

Dari Tabel 4 diperoleh nilai korelasi Pearson sebesar 0,727, yang mengindikasikan adanya hubungan positif dan kuat, siswa dengan kemampuan representasi yang lebih baik cenderung mencapai hasil belajar yang lebih tinggi. Nilai signifikansi sebesar 0,0000 ($< 0,05$) menunjukkan keterkaitan yang nyata dan konsisten antara kedua variabel.

Kategori hubungan korelasi ini merujuk pada kriteria yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2019) , yang menyatakan bahwa koefisien korelasi antara 0,60 hingga 0,799 masuk kategori kuat. Temuan ini memperkuat pentingnya peran kemampuan representasi dalam mendukung pencapaian hasil belajar siswa.

Kemampuan representasi terbukti sangat membantu siswa dalam mengorganisasi data ke dalam bentuk tabel dan grafik, mentransformasikan grafik menjadi penjelasan verbal, serta menggunakan simbol-simbol dan rumus statistik dengan tepat. Sebagai contoh, Siswa S14, yang memiliki skor kemampuan representasi sebesar 85, berhasil meraih nilai hasil belajar sebesar 92, sedangkan Siswa S20 dengan skor representasi lebih rendah, yaitu 68, memperoleh hasil belajar 78. Kesenjangan yang teramati memperlihatkan bahwa kecakapan representasi siswa adalah prediktor kuat tingkat pemahaman materi mereka dan ketepatannya dalam menyelesaikan soal.

Hasil tersebut relevan dengan pendapat (Ünal et al., 2023) , berpikir matematis melibatkan proses transisi

antar berbagai bentuk representasi simbolik, semantik, dan grafis, serta kegagalan dalam memahami suatu konsep matematika seringkali berasal dari ketidakmampuan berpindah antar bentuk representasi tersebut. (Mainali, 2021) juga menegaskan bahwa representasi bukan sekadar alat bantu visual, tetapi merupakan bagian integral dari proses kognitif dalam belajar matematika. Hal ini didukung pula oleh (NCTM, 2020) , yang menekankan pentingnya keterampilan siswa dalam membuat, membaca, dan mentransformasi berbagai bentuk representasi matematis sebagai bagian dari kompetensi utama yang harus dimiliki.

Selanjutnya, hasil penelitian ini diperkuat oleh berbagai studi sebelumnya. Penelitian oleh (Sape, 2024) menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan representasi visual dan simbolik mengalami peningkatan pemahaman konsep yang signifikan dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapatkan pendekatan tersebut. Temuan serupa dikemukakan oleh (Anggraini, 2023; Himmi et al., 2025; Subekti et al., 2021) , yang menemukan bahwa menguatkan kemampuan

representasi matematis siswa secara konsisten dalam proses belajar-mengajar bisa meningkatkan keahlian mereka dalam memecahkan berbagai masalah.

Siswa dengan kecakapan representasi matematis tinggi cenderung lebih sistematis dan akurat dalam menafsirkan data serta menyelesaikan permasalahan statistik (Silviani et al., 2021) . Menurut (Huda et al., 2019) , kemampuan representasi sebagai landasan berpikir siswa dalam menyusun strategi penyelesaian soal matematika. Hal tersebut karena siswa dengan representasi baik cenderung mampu melihat hubungan antar elemen informasi secara menyeluruh, logis, dan mendalam.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya mendukung teori-teori sebelumnya mengenai pentingnya representasi matematis, tetapi juga memberikan bukti empiris bahwa kemampuan ini berkorelasi kuat dan signifikan dengan pencapaian hasil belajar matematika siswa, khususnya dalam konteks pembelajaran Statistika.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dari 27 siswa kelas VIII SMPN 21 Mataram pada materi Statistika, penelitian ini menyimpulkan adanya hubungan positif dan signifikan antara kemampuan representasi matematis dan hasil belajar matematika siswa. Ini terbukti dengan koefisien korelasi Pearson (r) sebesar 0,727 dan nilai signifikansi (p) kurang dari 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik kemampuan representasi matematis siswa, semakin tinggi pula hasil belajar mereka, khususnya dalam topik Statistika. Oleh karena itu, disarankan agar guru menggabungkan strategi pembelajaran yang fokus pada pengembangan kemampuan representasi matematis secara sistematis, seperti penggunaan model visual, grafik, dan simbol, guna meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar siswa secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, H. T. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Visual Thinking Matematis Siswa dengan Penerapan Metode Pembelajaran Kolawole's Problem Solving. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 367–381. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i2.17394>
- Himmi, N., Armanto, D., & Amry, Z. (2025). Implementation of Project Based Learning (PjBL) in Mathematics Education: A Systematic Analysis of International Practices and Theoretical Foundations. *Science Insights Education Frontiers*, 26(2), 4305–4321. <https://doi.org/10.15354/sief.25.or699>
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. *Ta'dib*, 22(1), 19–26. <https://doi.org/10.31958/jt.v22i1.1226>
- Khatin-Zadeh, O. (2022). How does representational transformation enhance mathematical thinking? *Axiomathes*, 32(Suppl 2), 283–292. <https://doi.org/10.1007/s10516-021-09602-2>
- Mainali, B. (2021). Representation in teaching and learning mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 1–21. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1111>
- NCTM. (2020). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM (National Council of Teachers of Mathematics).
- Nurfitriyanti, M., Kusumawardani, R., & Lestari, I. (2020). Kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau penalaran matematis pada pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Gantang*, 5(1), 19–28. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1665>
- Pedersen, M. K., Bach, C. C., Gregersen, R. M., Højsted, I. H., & Jankvist, U. T. (2021). Mathematical representation competency in relation to use of digital technology and task design—a literature review. *Mathematics*, 9(4), 444. <https://doi.org/10.3390/math9040444>
- Rismayanti, A., Prayitno, S., Turmuzi, M., & Hapiipi, H. (2021). Pengaruh kemampuan penalaran dan representasi matematis terhadap hasil belajar matematika kelas VIII di SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 448–454. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i3.64>

- Sape, H. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran ELPSA Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Penalaran Dan Riset Matematika*, 3(2), 115–120. <https://doi.org/10.62388/prisma.v3i2.530>
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492.
- Subekti, F. E., Rochmad, R., & Isnarto, I. (2021). Kemampuan representasi visual siswa dalam memecahkan masalah sistem koordinat kartesius. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 217–222. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/44966>
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ünal, Z. E., Ala, A. M., Kartal, G., Özel, S., & Geary, D. C. (2023). Visual and Symbolic Representations as Components of Algebraic Reasoning. *Journal of Numerical Cognition*, 9(2), 327–345. <https://doi.org/10.5964/jnc.11151>