

# ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMK 3 AL-WASHLIYAH MEDAN PADA MATERI STATISTIKA

Oleh :

Chintya Dea Aurelya Nasution<sup>1</sup>, Della Puspita Sari<sup>2</sup>, Siti Aisyah<sup>3</sup>, Ramadhani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan

Email: [chintyadeaurelyanst@gmail.com](mailto:chintyadeaurelyanst@gmail.com)<sup>1</sup>, [dellapuspitasr628@gmail.com](mailto:dellapuspitasr628@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[sitiaisyah12juli2001@gmail.com](mailto:sitiaisyah12juli2001@gmail.com)<sup>3</sup>, [ramadhani@umnaw.ac.id](mailto:ramadhani@umnaw.ac.id)<sup>4</sup>

## Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa SMK pada materi statistika. Melalui penelitian ini akan dianalisis tingkat kemampuan representasi matematis siswa yang dikelompokkan secara tinggi, sedang dan rendah, serta kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi statistika yang berfokus pada mean, median dan modus. Subjek penelitian adalah 3 orang siswi kelas XII yang keseluruhannya terdiri dari siswa perempuan. Penelitian termasuk penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan representasi siswa SMK tergolong sedang sebesar 62%. Kesalahan siswa meliputi (1) siswa tidak teliti menyelesaikan perhitungan dengan baik (2) siswa memilih kalimat dalam menyelesaikan soal tidak logis dan lebih memilih menggunakan persamaan. (3) Jawaban siswa yang ditulis oleh siswa tidak terlihat jelas.

**Kata kunci : Kemampuan Representasi, Statistika**

## Abstract

The research aims to determine the level of mathematical representation ability of SMK students in statistics material. Through this research will be analyzed the level of students' mathematical representation abilities which are grouped into high, medium and low, as well as students' mistakes in solving problems on statistics material which focuses on the mean, median and mode. The research subjects were 3 class XII students, all of whom consisted of female students. Research includes qualitative research. Data collection techniques using tests and interviews. The results showed that the representational abilities of SMK students were moderate at 62%. Student errors included (1) students were not careful in completing calculations properly (2) students chose sentences in solving illogical questions and preferred to use equations. (3) Student answers written by students are not clearly visible..

**Keywords : Representation Ability, Statistics**

## 1. PENDAHULUAN

Matematika berperan penting dalam pendidikan. Belajar matematika mempunyai peran penting dalam meningkatkan kualitas SDM (Sukmawati & yenni, 2020). Peran penting matematika dalam luasnya dunia pendidikan adalah sebagai sumber ilmu dari berbagai ilmu lainnya, karena penting dan keutamaannya oleh sebab itu matematika diterapkan dan dipelajari di semua jenjang pendidikan (Sanjaya et al., 2018)

Pembelajaran matematika adalah ilmu yang bentuknya abstrak dan sangat konkret yang akan berpengaruh jika berkenaan dalam kehidupan sehari-hari, siswa akan memiliki pemahaman yang baik dalam matematika jika terjadi komunikasi antara guru dan siswa (Retnodari et al., 2020). Kemampuan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis(Nur et al., 2020). Tujuan pembelajaran matematika yaitu mengkomunikasikan ide dengan simbol, tabel, diagram lainnya untuk memecahkan problem. Ketika siswa sedang berhadapan dengan masalah, siswa memahami, menyusun dan menyelesaikan model serta solusi dari masalah tersebut. Dalam hal ini kemampuan matematis yang mencakup segala kriteria tersebut adalah kemampuan representasi.

Standar kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa mencakup: problem solving, and proof, communication, connections, and representation (NTCM, 2020). Kemampuan representasi diartikan hal yang selalu muncul saat belajar matematika tingkat pendidikan SD hingga perguruan tinggi, representasi merupakan kemampuan yang dapat memfokuskan dan ditingkatkan dalam proses pembelajaran matematika (Goldin, 2020). (Puspandari et al., 2019) mengatakan bahwa representasi tindakan memahami masalah dan

memaknai bentuk mengemukakan ide apa saja yang ingin dikatakan. Kemampuan ini erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah (Silviani et al., 2021). Untuk dapat mengkomunikasikan gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya (Sabirin, 2014). Sejalan dengan (Nurmala, 2019) kemampuan representasi matematis untuk mengkomunikasikan gagasan dalam bentuk gambar, grafik, diagram, kata-kata atau tulisan.

Menurut (Maria et al., 2019) Kemampuan representasi matematika mencakup beberapa hal yaitu : (1) Merancang representasi untuk menyusun, mengabadikan, dan menyampaikan ide matematis, (2) Memilih, menggunakan, dan mengartikan tiap aspek representasi matematika untuk memecahkan suatu permasalahan, (3) Menggunakan model penyajian dan menafsirkan secara fisik, sosial, dan fenomena matematika.

Salah satu materi pokok yang penting dan berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa yaitu materi statistika (Ristiani & Maryati, 2022). Statistika adalah materi dalam mata pelajaran matematika. Statistika memiliki fungsi dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari, statistika bahkan digunakan dalam segala bidang keilmuan (Kusuma et al., 2019). Menurut (No Tit. אצל, n.d.) statistika adalah ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan data, menyajikan data, menganalisis data dan menginterpretasikan data tersebut. Statistika secara umum beroperasi dengan menggunakan angka numerik yang berupa bilangan satuan ataupun hasil pengukuran, atau berupa data kategorik yang dikelompokkan menurut ciri-ciri tertentu. Informasi yang dikumpulkan dan dicatat dalam bentuk angka numerik dan diklasifikasikan dalam kategori tertentu disebut pengamatan.

Banyak siswa berpikir statistika sebagai mata pelajaran yang sulit (Latifah et al., 2021). Banyak siswa tidak dapat menguasai statistika dengan benar. Kesulitan belajar matematika disebabkan perilaku siswa cenderung menghafalkan konsep matematika serta tidak bisa memahami konsep matematika sehingga siswa tidak mengetahui makna konsep tersebut, akibatnya siswa menyelesaikan masalah terjebak tidak dapat menemukan solusi permasalahannya (Cahirati et al., 2020). Berdasarkan pendapat (Tri Ribkyansyah et al., 2018) permasalahan siswa dalam memecahkan soal kemampuan representasi ditimbulkan oleh faktor internal beberapa diantaranya siswa kurang menguasai soal mengenai kemampuan representasi matematis, siswa tidak memperhatikan guru memaparkan materi, guru jarang memberikan soal yang berkaitan kehidupan sehingga siswa tidak dapat mengerjakan soal tersebut.

Setelah observasi hasil ulangan harian siswa yang mereka kerjakan, hasil penelitian (Sriwahyuni & Maryati, 2022) bahwa statistika siswa tergolong dalam kategori sangat rendah. Sebagian besar siswa memperoleh nilai dibawah 70 dan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan statistika. Dalam hal ini, penulis sependapat dengan (Junika et al., 2020) dimana disarankan agar guru memberikan sering latihan soal statistika untuk membiasakan siswa menerapkan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah dengan statistika.

Dari permasalahan, penulis melakukan sebuah penelitian yang mengarah pada analisis kemampuan representasi matematis untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa SMK pada materi statistika. Melalui penelitian ini dianalisis tingkat kemampuan representasi matematis siswa yang dikelompokkan secara tinggi, sedang dan rendah, serta kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi statistika yang berfokus pada mean, median dan modus.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa kelas XII SMK 3 Al-Washliyah Medan dalam mengerjakan soal statistika yaitu khususnya materi mean (rata-rata), median dan modus. Subjek penelitian 3 orang kelas XII. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Tes untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi statistika dalam menyelesaikan soal dengan sub materi mean, median dari modus. Wawancara untuk menganalisis alasan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Fokus penelitian ini untuk mengetahui kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal materi statistika serta menganalisis factor kesalahan siswa dalam memecahkan soal.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian di SMK Swasta 3 Al-Washliyah, siswa diberi kriteria tinggi, sedang, dan rendah. Taraf kemampuan representasi matematis siswa secara per kelompok dan per indikator.

**Tabel1.** Persentase Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase	Rata-Rata Nilai
Tinggi	3	20%	62% Sedang
Sedang	5	33%	
Rendah	7	47%	
Jumlah	15	100%	

Hasil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Tinggi Sesuai Indikator

1. Indikator menuntaskan masalah memakai grafik di soal nomor 1 terlihat bahwa subjek ST (subjek kelompok tinggi) bisa memahami problem yang diberikan dengan mengetahui persoalan dan mengetahui cara penyelesaian serta dapat menghitung hasil akhir dengan baik serta membentuk grafik dengan lengkap. Oleh sebab itu, subjek ST dalam menuntaskan masalah memakai grafik tergolong sangat baik.
2. Indikator menuntaskan masalah memakai persamaan matematis di soal nomor 2 terlihat bahwa subjek ST (subjek kelompok tinggi) bisa memahami problem, mengetahui persoalan dan mengetahui penyelesaiannya perhitungan dan bisa menggunakan persamaan. Oleh sebab itu, subjek ST dalam menuntaskan masalah memakai persamaan matematis tergolong sangat baik.
3. Indikator menuntaskan masalah memakai kalimat di soal nomor 3 terlihat bahwa subjek ST (subjek kelompok tinggi) dapat memahami masalah yang diberikan, mengetahui persoalan dan mengetahui penyelesaiannya perhitungan dan bisa menggunakan kata-kata yang logis. Oleh sebab itu, subjek ST dalam menuntaskan masalah memakai kalimat tergolong sangat baik.

Hasil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Sedang Sesuai Indikator

1. Indikator menuntaskan masalah memakai grafik di soal nomor 1 terlihat bahwa subjek SS (subjek kelompok sedang) bisa memahami problem, mengetahui persoalan dan mengetahui cara penyelesaian serta dapat menghitung hasil akhir dengan baik serta membentuk grafik dengan lengkap. Tetapi grafik yang dibentuk oleh subjek SS masih terdapat kesalahan dikarenakan subjek SS tidak teliti. Bisa disimpulkan subjek ST serta SS bisa menuntaskan masalah memakai grafik dimana subjek ST lebih baik dari subjek SS. Oleh sebab itu, subjek SS dalam menuntaskan masalah memakai grafik pada tergolong sangat baik.
2. Indikator menuntaskan masalah memakai persamaan matematis di soal nomor 2 terlihat bahwa subjek SS (subjek kelompok sedang) bisa memahami problem, mengetahui persoalan dan mengetahui cara penyelesaian serta dapat menghitung hasil akhir dengan baik serta membentuk grafik dengan lengkap. Namun, ada kesalahan karena subjek SS kurang teliti melakukan perhitungan pada akhir permasalahan. Oleh sebab itu, subjek SS dalam menuntaskan masalah memakai grafik pada tergolong cukup baik..
3. Indikator menuntaskan masalah memakai kalimat pada soal nomor 3 terlihat bahwa subjek SS (subjek kelompok sedang) bisa memahami problem, mengetahui persoalan dan mengetahui penyelesaiannya perhitungan.. Hanya saja kalimat yang dipergunakan oleh subjek SS ini tak logis serta subjek lebih memilih memakai persamaan daripada kata-kata. Oleh sebab itu, subjek SS dalam menuntaskan masalah memakai kalimat tergolong cukup baik.

Hasil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Rendah Tinggi Sesuai Indikator

1. Indikator menuntaskan masalah memakai grafik di soal nomor 1 terlihat bahwa subjek SR (subjek kelompok rendah) bisa memahami problem, mengetahui persoalan dan mengetahui cara penyelesaian serta dapat menghitung hasil akhir dengan namun belum dapat membuat grafik lengkap. Oleh karena itu, subjek SR dalam menuntaskan masalah memakai grafik tergolong kurang baik.
2. Indikator menuntaskan masalah memakai persamaan matematis di soal nomor 2 terlihat bahwa subjek SR (subjek kelompok rendah) bisa memahami problem. Tetapi, SR belum tahu konflik, mengetahui cara penyelesaian serta melakukan proses tetapi bisa menggunakan persamaan yang tepat. Oleh sebab itu, subjek SR dalam menuntaskan masalah memakai persamaan matematis tergolong cukup baik.

3. Indikator menuntaskan masalah memakai kalimat di soal nomor 3 terlihat bahwa subjek SR (subjek kelompok rendah) bisa memahami problem, mengetahui persoalan dan mengetahui penyelesaiannya perhitungan dengan baik. Hanya saja kata yang dipergunakan oleh SR ini tak logis serta menggunakan persamaan dari pada kata-kata dan subjek SR kurang teliti dalam menghitung hasil jawaban akhir tidak terlihat jelas. Oleh karena itu, subjek SR dalam menuntaskan masalah memakai kalimat tergolong kurang baik.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah penelitian dilakukan dapat disimpulkan kemampuan representasi matematis siswa tergolong sedang sebesar 62%.

1. Indikator menyelesaikan masalah menggunakan grafik. Siswa mengetahui cara penyelesaian dan dapat menghitung hasil akhir serta membuat grafik, subjek ST dan SS tergolong sangat baik tetapi subjek SR tergolong kurang baik
2. Indikator menyelesaikan menggunakan persamaan matematis. Siswa mengetahui proses penyelesaian dan perhitungan dengan benar serta dapat menggunakan persamaan yang tepat, subjek ST tergolong sangat baik sedangkan subjek SS dan SR tergolong cukup baik.
3. Indikator menyelesaikan masalah menggunakan kalimat. Siswa mampu memahami problem yang diberikan, mengetahui persoalan dan mengetahui penyelesaiannya dengan baik, dapat menggunakan kalimat yang logis subjek ST tergolong sangat baik, subjek SS tergolong cukup baik, tetapi subjek SR tergolong kurang baik.

#### 5. REFERENSI

- Cahirati, P. E. P., Makur, A. P., & Fedi, S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika yang Menggunakan Pendekatan PMRI Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika adalah Realistic Mathematic Education Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(2), 227–238.
- Goldin, G. A. (2020). Mathematical representations. *Encyclopedia of Mathematics Education*, 566–572.
- Junika, N., Izzati, N., & Tambunan, R. (2020). Pengembangan Soal Statistika Model PISA untuk Melatih Kemampuan Literasi Statistika Siswa Program for International Student. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(3), 499–510. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa%0ANCTM>.
- Kusuma, U. I., Retnawati, H., Emanuel, E. P. L., Kirana, A., Chamidah, A., Cintamulya, I., & Rahayu, P. (2019). What are the difficulties in statistics and probability? <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077092>
- Latifah, T., Afriansyah, E. A., Barat, J., & Barat, J. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. 3(2), 134–150.
- Maria, F., Asikin, M., & Karomah, N. (2019). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Pembelajaran PjBL terintegrasi Pendekatan STEM. 2006.
- No Tit. (n.d.). <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- NCTM. (2020). Principles and Standarts for School Mathematic. Reston: NCTM.
- Nur, M. S., Prihatiningtyas, N. C., & Rosmayadi, R. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Model Learning Cycle 7E dan Problem Based Learning pada Materi Statistika. *Variabel*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.26737/var.v3i1.1317>
- Nurmala, S. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa. 468–475.
- Puspandari, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Induktif untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 307–318. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.460>
- Retnodari, W., Elbas, W. F., & Matematika, M. T. (2020). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. 1(2009), 19–27.
- Ristiani, A., & Maryati, I. (2022). Kemampuan representasi matematis dan self-esteem siswa pada materi statistika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i1.1914>
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Sanjaya, I. I., Maharani, H. R., Basir, M. A., Matematika, P., Islam, U., & Agung, S. (2018). Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah , yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut . Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal , tulisan , gambar , tabel , gra. 2, 60–72.

- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.1011>
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. 2, 335–344.
- Sukmawati, R., & yenni. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 251–262. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Tri Ribkyansyah, F., Yenni, Y., & Nopitasari, D. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Pada Pokok Bahasan Statistika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 149. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.711>