

---

## **KATEGORISASI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

**Widha Daradika Aulia<sup>1</sup>, Agung Prasetyo Abadi<sup>2</sup>**

Universitas Singaperbangsa Karawang

email: [widhadaradika@gmail.com](mailto:widhadaradika@gmail.com)<sup>1</sup>, [agung.abadi@fkip.unsika.ac.id](mailto:agung.abadi@fkip.unsika.ac.id)<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Kemampuan penalaran matematis ini dikategorikan dalam tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian dilakukan di salah satu SMP di Kabupaten Bekasi dengan sampel berjumlah 16 siswa, yang terdiri dari 7 siswa perempuan, dan 9 siswa laki – laki. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen tes, dengan instrumen yang digunakan adalah soal uraian yang berjumlah 5 yang mewakili dari masing – masing indikator. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknis analisis kuantitatif. Hasil dari penelitian ini, siswa masih belum memiliki penalaran matematis yang tinggi, karena dilihat dari indikator kemampuan penalaran matematis yang masih belum tercapai.

Kata kunci: penalaran matematis, persamaan linear, siswa SMP

## ***CATEGORIZATION OF MATHEMATICAL REASONING ABILITY OF JHS STUDENTS IN SOLVING PROBLEMS OF TWO-VARIABLE LINEAR EQUATION SYSTEMS***

**Widha Daradika Aulia<sup>1</sup>, Agung Prasetyo Abadi<sup>2</sup>**

*Singaperbangsa Karawang University*

[widhadaradika@gmail.com](mailto:widhadaradika@gmail.com)<sup>1</sup>, [agung.abadi@fkip.unsika.ac.id](mailto:agung.abadi@fkip.unsika.ac.id)<sup>2</sup>

### ***Abstract***

*This study aims to determine the level of mathematical reasoning ability of junior high school students in solving the problem of the Two-Variable Linear Equation System. These mathematical reasoning abilities are categorized in high, medium, and low levels. In this article, the study was conducted in one of the junior high schools in Bekasi Regency with the subject totaling 16 students, consisting of 7 female students, and 9 male students. Data collection techniques using test instruments, with the instruments used are 5 description questions that represent each indicator. This research was conducted using technical quantitative analysis. As a result of this study, students still do not have high mathematical reasoning, because judging from the indicators of mathematical reasoning ability that have not been achieved.*

*Keywords: mathematical reasoning, linear equations, junior high school student*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting karena dapat bermanfaat untuk kehidupan sehari – hari. Hal ini sejalan dengan Hakim (2014) yang mengatakan bahwa *“In the teaching and learning activities, mathematics is one of the basic science that must be mastered by the student, because mathematics can’t be separated from everyday human life”*, yang diartikan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, matematika merupakan salah satu dari ilmu dasar yang harus dikuasai siswa, karena matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika ada di setiap jenjang pendidikan dengan harapan siswa dapat mengembangkan potensi yang dimiliki untuk memahami materi matematika.

Salah satu kemampuan yang berkembang dari mempelajari matematika adalah kemampuan penalaran matematis. Menurut Ainun, Ikhsan, & Munzir (2015) kemampuan komunikasi dan penalaran matematis merupakan bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa, hal ini dinyatakan oleh Sumartini (2015), pendidikan matematika di sekolah ditunjukkan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika.

Menurut De Lange (dalam Saputri, Susanti, dan Aisyah 2017) menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai para siswa selama proses pembelajaran matematika di kelas yaitu kemampuan penalaran matematis. Oleh karena itu, salah satu kemampuan yang harus dimiliki seorang siswa yaitu kemampuan penalaran matematis. Dengan memiliki penalaran yang baik, seseorang dapat menyelesaikan permasalahan dan menarik suatu kesimpulan dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Rodiah (2019) yang menyatakan bahwa penalaran merupakan serangkaian proses kegiatan mengingat, membayangkan, menghafal, menghitung, menghubungkan memprediksi atau menciptakan suatu konsep untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian, siswa yang memiliki kemampuan matematis belum mencapai indikator yang digunakan, hanya berada di kategori sedang bahkan rendah. Dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Gita & Marlina (2020), diperoleh 22 siswa dari 38 siswa kelas IX di salah satu SMP di Kabupaten Karawang tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis sedang. Siswa hanya mampu menguasai beberapa indikator saja, seperti membuat model matematis dan memberi jawaban benar menggunakan rumus. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Selvia, Rochmatin, & Zanthi (2019), menunjukkan bahwa siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri Kabupaten Bandung memperoleh penalaran matematis sebesar 67%. Hal ini dikarenakan siswa yang mudah menyerah matematika, terlalu terburu-buru, serta salah langkah pengoperasian dalam menyelesaikan soal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Cahya & Warmi (2020), siswa kurang mampu dalam menyelesaikan permasalahan pada tiap indikator instrument tes karena rata-rata dari keseluruhan indikator sebesar 49,41% sehingga siswa termasuk dalam tingkat kemampuan penalaran matematis kategori rendah.

Dilihat dari hasil penelitian sebelumnya siswa masih belum memiliki kemampuan penalaran matematis yang tinggi, maka pada artikel ini akan diteliti kembali mengenai penalaran matematis siswa di salah satu SMP di Kabupaten Bekasi dengan topik yang difokuskan yaitu pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui kategori tingkat kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian artikel ini yaitu metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Ayuniari (2018), metode eksperimen ialah metode dimana proses percobaan menjadi dasar dalam pembelajaran yang melibatkan anak secara aktif dalam prosesnya. Maka sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu sebagai proses untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Menurut Krathwohl dalam (Hamdi & Bahruddin 2015), metode eksperimen bersifat menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Maka semua variabel yang diuji harus diukur dengan menggunakan instrument pengukuran yang sudah distandarisasikan. Menurut Sugiyono dalam (Suryani, Cahyono, & Utami 2020), metode penelitian kuantitatif berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sample tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Sampel pada penelitian ini berjumlah 16 siswa yang merupakan siswa kelas IX pada salah satu SMP di Kabupaten Bekasi. Topik materi yang akan digunakan yaitu materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes berupa soal uraian sebanyak lima soal mengenai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang diadopsi dari skripsi Afinadhita (2022). Tes dinilai menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis, diantaranya: mengajukan dugaan; melakukan manipulasi matematik; menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi; menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; dan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Adapun pengkategorian kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat pada tabel kategori kemampuan penalaran matematis menurut Maya dalam (Suprihatin, Maya, & Senjayawati, 2018).

**Tabel 1**  
**Kategori Kemampuan Penalaran Matematis**

Kategori	Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis
Tinggi	$>70\%$
Sedang	$55 \geq 70\%$
Rendah	$<55\%$

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu diawali dengan tahap persiapan dengan menyiapkan instrumen yang akan digunakan saat penelitian dengan indikator yang berbeda – beda di setiap soalnya. Lalu tahap pelaksanaan, siswa mengerjakan soal yang berisi indikator kemampuan penalaran matematis mengenai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Terakhir tahap pengkategorian data, data yang diperoleh akan diolah menghasilkan tingkat kategori kemampuan penalaran matematis siswa berada di tingkat rendah, sedang, atau tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes tertulis yang dilakukan pada 16 siswa kelas IX SMPIT Izzatul Islam, instrumen penelitian tes kemampuan penalaran matematis sebanyak 5 soal uraian dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), diperoleh hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa dengan indikator penalaran dan nilai skor yang berbeda – beda di tiap soal dengan mengacu pada pedoman penskoran dari Afinadhita (2022). Hasil penskoran dan pengkategorian tes kemampuan penalaran matematis siswa SMP disajikan dalam tabel 2 berikut.

**Tabel 2**  
**Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP**

Kode siswa	Skor per instrumen soal					Total skor	Pencapaian penalaran	
	1	2	3	4	5		Persentase (%)	Kategori
LN	4	5	6	2	0	17	53,13%	Rendah
SB	4	4	6	2	0	16	50%	Rendah
AH	4	6	4	4	0	18	56,25%	Sedang
AF	4	4	4	4	0	16	50%	Rendah
SD	4	5	6	2	0	17	53,13%	Rendah
NA	5	4	5	4	1	19	59,38%	Sedang
AD	4	5	6	3	1	19	59,38%	Sedang
EL	4	6	7	3	1	21	65,63%	Sedang
ZR	5	4	4	4	0	17	53,13%	Rendah
MN	6	6	7	4	1	24	75%	Tinggi
RS	4	4	4	4	0	16	50%	Rendah
HR	4	2	2	2	0	10	31,25%	Rendah
AL	4	6	6	3	0	19	59,38%	Sedang
NM	4	6	4	4	0	18	56,25%	Sedang
FD	5	4	4	4	0	17	53,13%	Rendah
HP	4	4	4	4	0	16	50%	Rendah
Rata-Rata	4,31	4,69	4,94	3,31	0,25	17,5	54,69%	Rendah

Keterangan indikator dan skor:

1 : Mengajukan dugaan, skor maks 6

2 : Melakukan manipulasi matematik, skor maks 7

3 : Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, skor maks 8

4 : Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, skor maks 4

5 : Menarik kesimpulan dari pernyataan, skor maks 7

Total skor maksimal 32

Berdasarkan data Tabel 2 di atas dan dengan menggunakan pengkategorian kemampuan penalaran matematis menurut Maya dalam (Suprihatin, Maya, & Senjayawati 2018), diperoleh rata – rata pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih dalam kategori rendah dengan persentase 54,69%. Dengan persentase paling besar siswa kategori kemampuan penalaran matematis tinggi yaitu 75% dan persentase paling kecil siswa kategori kemampuan penalaran matematis rendah yaitu 31,25%. Hasil persentase kemampuan penalaran matematis siswa SMP dapat dikategorisasikan pada tabel berikut dengan mengacu pada tabel 1 di atas.

**Tabel 3**  
**Hasil Persentase Kategori Kemampuan Penalaran Matematis**

Kategori	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	$x > 70\%$	1	6,25%
Sedang	$55\% \leq x \leq 70\%$	6	37,5%
Rendah	$X < 55\%$	9	56,25%

Dilihat dari Tabel 3, siswa yang termasuk kategori tinggi kemampuan penalaran matematis hanya 1 siswa saja dari 16 siswa yang menjadi subjek penelitian dengan persentase 6,25%, 6 siswa termasuk kategori sedang kemampuan penalaran matematis dengan persentase 37,5%, dan 9 siswa termasuk ke dalam kategori rendah kemampuan penalaran matematis dengan persentase 56,25%. Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat diketahui jika tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX di SMPIT Izzatul Islam mengenai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel masih sangat rendah, lebih dari setengah siswa yang menjadi subjek peneliti tergolong kategori rendah. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamsiah, Masjudi, & Kurniawan (2017) pada siswa kelas VIII E SMPN 13 Mataram terdapat 42,859% dari sampel observasi memiliki kemampuan penalaran sangat buruk,

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) diperoleh bahwa dari 16 siswa yang menjadi subjek penelitian, 9 siswa tergolong dalam kategori

kemampuan penalaran matematis rendah, 6 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis sedang, dan 1 siswa tergolong dalam kategori kemampuan penalaran matematis tinggi.

Dari 5 soal yang menjadi instrumen, rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel diperoleh persentase yaitu sebesar 54,69% yang tergolong ke dalam kategori rendah. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX SMPIT Izzatul Islam dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih tergolong dalam kategori rendah serta belum mencapai indikator dari setiap soal yang diberikan, dengan indikator dan penskoran yang berbeda – beda dalam soal tersebut. Hal ini akan berdampak pada hasil pembelajaran matematika, karena penalaran melibatkan beberapa keterampilan dan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan penalaran matematis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afinadhita, K.R. (2022). “Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP”. Skripsi. Karawang: Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Ainun, N., Ikhsan, M., & Munzir, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(1).
- Ayuniari, V. N. (2018). Pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- Cahya, I. M., & Warmi, A. (2020). Analisis tingkat kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c).
- Gita, T. I. P., & Marlina, R. (2020). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d).
- Hakim, D. L. (2014, May). Efforts To Improve Student Learning Ourcomes By Using Cooperative Learning Type Of Student Teams Achievement Division (STAD). In *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences* (Vol. 2014, pp. 18-20).
- Hamdi, A. S., & Bahrudin, E. (2015). *Metode penelitian kuantitatif aplikasi dalam pendidikan*. Deepublish.
- Hamsiah, H., Masjudin, M., & Kurniawan, A. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMPN 13 Mataram Pada Materi Bangun Ruang. *Media Pendidikan Matematika*, 5(2), 115-123.

- Rodiah, S. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IX MTS Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gender. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 1-8.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan metaphorical thinking pada materi perbandingan kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15-24.
- Selvia, S., Rochmatin, T., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Pada Materi Spldv. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(5), 261-270.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Senjayawati, E. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi segitiga dan segiempat. *Jurnal kajian pembelajaran matematika*, 2(1), 9-13.
- Suryani, P., Cahyono, Y., & Utami, B. D. (2020). Pengaruh Motivasi Dan Gaya Kepemimpinan Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Produksi di PT Tuntex Garment Indonesia. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1b), 70-82.