



Gambaran Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas IX Pada Materi Pola Bilangan

Melanda¹, Yelli Ramalisa², Syamsir Sainuddin³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi

Email: ¹melandaagnes@gmail.com, ²yelli.ramalisa@unja.ac.id, ³syamsirsainuddin@unja.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹melandaagnes@gmail.com,

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal pada materi pola bilangan. Latar belakang penelitian didasari oleh fakta bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi, mengembangkan, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan sehingga menghasilkan capaian yang rendah pada aspek penalaran matematis hal ini dikemukakan oleh guru yang mengajar di sekolah tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan hasil tes tertulis kemampuan penalaran, yang terdiri dari siswa dengan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berupa soal pola bilangan dan wawancara semi-terstruktur. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan penalaran meliputi mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menemukan suatu pola, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mendalam mengenai variasi kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pola bilangan, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi guru, sekolah, dan peneliti lain dalam merancang strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif.

Kata Kunci: Analisis, Kemampuan Penalaran Matematis, Pola Bilangan

Abstract– This study aims to analyze junior high school students' mathematical reasoning abilities in solving problems related to number patterns. The background of this study is based on the fact that students still experience difficulties in identifying, developing, and solving problems related to number patterns, resulting in low achievement in mathematical reasoning. This was mentioned by teachers who teach at the school. This study uses a qualitative approach with a case study research type. The research subjects were selected using purposive sampling based on the results of a written reasoning ability test, consisting of students with high, medium, and low ability categories. Data were collected through a written test in the form of number pattern questions and semi-structured interviews. Data analysis was carried out through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The indicators used to assess reasoning ability included making assumptions, performing mathematical manipulations, finding patterns, and drawing conclusions. The results of this study are expected to provide an in-depth description of the variations in students' reasoning abilities in solving number pattern problems, as well as provide material for consideration by teachers, schools, and other researchers in designing more effective mathematics learning strategies.

Keywords: Analysis, Mathematical Reasoning Skills, Number Patterns.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam memperoleh pengetahuan serta keterampilan yang akan diperlukan untuk menghadapi tantangan dimasa depan (Ramalisa, y., & Putri, 2024) Dalam pendidikan pembelajaran berperan besar dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran (Sainuddin et al., 2022) Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), Matematika merupakan sesuatu yang berkaitan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis melalui penalaran yang bersifat deduktif (Elvira & Sainuddin, 2020), menekankan bahwa penalaran tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk memahami konsep, tetapi juga sebagai fondasi dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan berpikir kritis. Melalui kemampuan penalaran, siswa dapat mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menemukan suatu pola, serta menarik kesimpulan (Ramdan & Roesdiana, 2022).

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah. Febrianti & Nurjanah (2022) menemukan bahwa banyak siswa kesulitan menyelesaikan soal yang menuntut penalaran tingkat tinggi, sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat. Kesulitan tersebut juga terlihat dalam menyelesaikan soal pola bilangan, yang sejatinya merupakan materi dasar tetapi menuntut keterampilan berpikir analitis dan generalisasi. Pola bilangan berperan penting sebagai dasar bagi penguasaan konsep matematika lanjutan seperti aljabar, sehingga lemahnya pemahaman pada materi ini berpotensi menghambat perkembangan kemampuan matematis siswa secara keseluruhan (Setyowati, 2022).

Hal ini dibuktikan dengan situasi pada salah satu sekolah menengah pertama yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi pola, menentukan aturan umum, dan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal pola bilangan. Sebagian siswa cenderung menebak tanpa dasar yang jelas, sementara

yang lain hanya mengandalkan hafalan prosedural tanpa pemahaman mendalam. Fakta ini mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis mereka belum optimal dan perlu ditelusuri lebih lanjut.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan untuk melihat gambaran dari kemampuan penalaran siswa SMP dalam menyelesaikan soal pada materi pola bilangan ditinjau dari empat indikator penalaran, yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menemukan suatu pola, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa, khususnya pada materi pola bilangan yang menjadi dasar dalam memahami konsep matematika tingkat lanjut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kualitatif, dengan jenis penelitian yang digunakan yaitu studi kasus**. Pendekatan ini sangat sesuai digunakan dalam penelitian mengenai kemampuan penalaran siswa SMP dalam menyelesaikan soal pada materi pola bilangan, karena makna dan strategi penyelesaian yang digunakan siswa tidak dapat dipahami secara objektif semata, melainkan harus dianalisis secara subjektif dan interaksi mereka dengan konteks belajar. Dengan jenis penelitian studi kasus ini untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana siswa menafsirkan, menyelesaikan, dan merefleksikan soal, terutama dalam kaitannya dengan kemampuan penalaran Menurut Creswell (2018). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX yang berjumlah 16 siswa di SMPS ISLAM AL-IKHLAS KOTA JAMBI.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui instrumen tes penyelesaian soal dan tes wawancara, dimana instrumen soal yang digunakan berupa 1 soal essay untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis yang dicapai pada tiap indikator kemampuan penalaran matematis sedangkan wawancara digunakan untuk menguji keabsahan data dengan mengelompokkan kedalam tiga kategori yaitu dengan kriteria kemampuan penalaran tinggi, kemampuan penalaran sedang, dan kemampuan penalaran rendah. Tes tertulis diberikan kepada semua subjek sedangkan wawancara dilakukan kepada 3 siswa kemudian dilakukan analisis hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan skor indikator kemampuan penalaran pada tabel 1.

Tabel 1 Rubrik Penilaian soal dengan indikator kemampuan penalaran

No.	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Skor	Kriteria
1.	Mengajukan Dugaan	0	Tidak dapat mengajukan dugaan
		1	Mengajukan dugaan dengan tidak benar
		2	Mengajukan dugaan dengan tidak lengkap
		3	Mengajukan dugaan dengan benar dan lengkap
2.	Melakukan Manipulasi Matematis	0	Tidak dapat Melakukan Manipulasi Matematis
		1	Melakukan Manipulasi Matematis dengan tidak benar
		2	Melakukan Manipulasi Matematis dengan tidak lengkap
		3	Melakukan Manipulasi Matematis dengan benar dan lengkap
3.	Menentukan Suatu Pola	0	Tidak dapat Menentukan Suatu Pola
		1	Menentukan Suatu Pola dengan tidak benar
		2	Menentukan Suatu Pola dengan tidak lengkap
		3	Menentukan Suatu Pola dengan benar dan lengkap
4.	Menarik Suatu Kesimpulan	0	Tidak dapat Menentukan Suatu Pola
		1	Menentukan Suatu Pola dengan tidak benar
		2	Menentukan Suatu Pola dengan tidak lengkap
		3	Menentukan Suatu Pola dengan benar dan lengkap

Dengan menerapkan rumus dibawah ini, dapat menghitung proporsi kemampuan penalaran matematis siswa disetiap kategori:

$$X = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Data dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa dengan dikelompokkan menggunakan acuan menurut Maya (2011) yang dapat dilihat pada tabel 2.



Tabel 2 Kriteria kategori kemampuan Penalaran siswa

No.	Taraf Penguasaan (%)	Kriteria
1.	$\geq 55\%$	Tinggi
2.	$31\% \leq x \leq 50\%$	Sedang
3.	$\leq 30\%$	Rendah

Analisis data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data menurut sugiyono (2023), yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh peneliti yaitu berupa hasil tes tertulis, data-data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan indikator kemampuan penalaran yaitu dari (NCTM) adapun indikator kemampuan penalaran menurut NCTM adalah 1). Mengajukan Dugaan, 2). Menarik Kesimpulan, 3). Menentukan Suatu Pola, dan 4). Menarik Suatu Kesimpulan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa diperoleh frekuensi dan presentase sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Pengelompokan jawaban siswa

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$\geq 55\%$	3	18,75 %
Sedang	$31\% \leq x \leq 50\%$	5	31,25 %
Rendah	$\leq 30\%$	8	50 %
Total		16	100%

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa 3 siswa dengan kriteria kemampuan penalaran tinggi, 5 siswa dengan kategori kemampuan penalaran sedang, dan 8 siswa pada kategori kemampuan penalaran rendah. Jadi dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar pada hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa keseluruhannya berada pada kategori rendah.

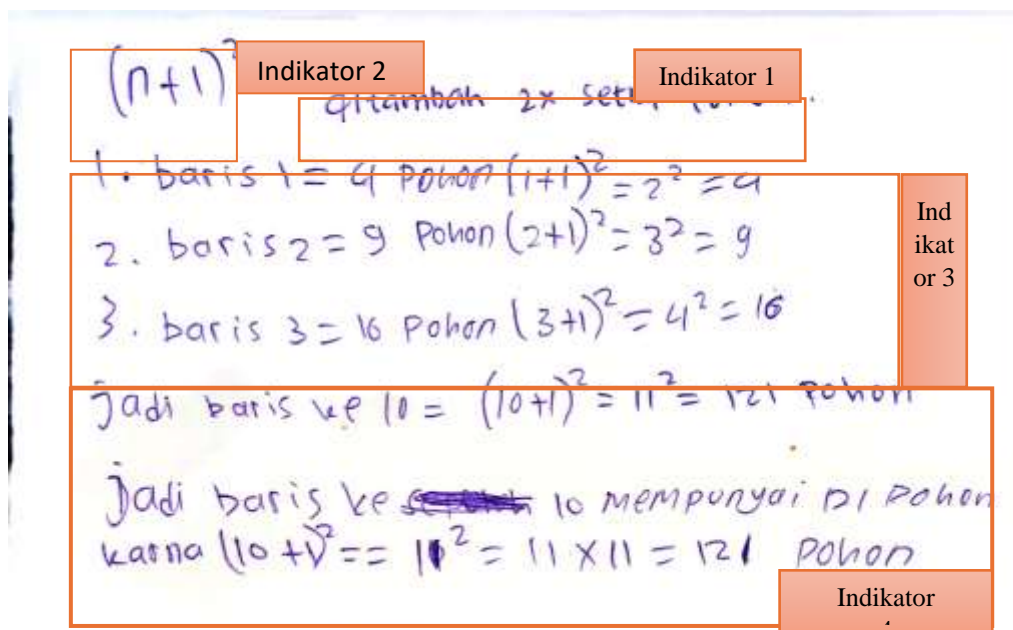
Setelah melihat hasil dari jawaban siswa maka peneliti berdiskusi bersama guru kelas yang mengajar mata pelajaran matematika untuk mencari 1 siswa berdasarkan kategori kemampuan penalarannya sebagai subjek dalam wawancara dengan tujuan agar mendapatkan suatu informasi yang valid dari berbagai kriteria. Masing-masing antara lain: Siswa ST dengan kategori tinggi, Siswa SS dengan kategori kemampuan sedang dan siswa SR dengan kategori kemampuan rendah.

Soal yang diberikan terdapat 1 butir yaitu:

Seorang petani menanam pohon mangga. Baris pertama terdapat 4 pohon, baris kedua terdapat 9 pohon, dan baris ketiga terdapat 16 pohon, dan seterusnya. Berapa banyak pohon pada baris ke 10?

Analisis jawaban hasil tes penalaran siswa diamati dari bagaimana mereka menyelesaikan masalah, serta ketelitian siswa dalam menjawab soal yang diberikan dengan konsep dan pokok yang ada pada materi tersebut serta temuan wawancara yang mendukung analisis terhadap 3 siswa yang mencerminkan setiap kategori kemampuan (tinggi, sedang, rendah). Berikut hasil analisis jawabannya:

1. Subjek dengan kategori kemampuan penalaran tinggi (ST)



Gambar 1 Jawaban siswa dengan kategori kemampuan penalaran matematis tinggi

Tabel 4. Skor siswa dengan kemampuan penalaran tinggi

Indikator kemampuan penalaran	Skor Subjek Penelitian
	ST
1. Mengajukan Dugaan	1
2. Melakukan manipulasi matematika	3
3. Menentukan Suatu Pola	3
4. Menarik Kesimpulan	3
Total Skor	10

Pada indikator pertama yaitu mengajukan dugaan, siswa membuat dugaan bahwa dari informasi yang didapatkan maka dugaan awal yang diketahui yaitu setiap pohon dikalikan 2, pada indikator kedua yaitu melakukan manipulasi matematika siswa ST melakukan manipulasi matematika dengan menggunakan rumus dengan benar yaitu dengan rumus $(n+1)^2$. Pada indikator ketiga yaitu menentukan suatu pola siswa membuat adanya suatu pola dan melakukan perhitungan dengan benar dengan mengikuti aturan manipulasi matematika yang telah ditentukan dan terakhir untuk indikator menarik suatu kesimpulan siswa ST juga menarik kesimpulan yang benar yaitu dengan menggunakan rumus $(n+1)^2 = (10+1)^2 = 11^2 = 121$, maka pohon pada baris ke 10 adalah 121 pohon.

Pernyataan diatas dapat diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan siswa ST dibawah ini:

Peneliti : "apakah kamu menemukan informasi penting yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal?"

ST : "iya kak, sepertinya setiap pohon tersebut dikali 2"

Peneliti : "apakah kamu menggunakan rumus atau kalimat matematika untuk menyelesaikan soal?"

ST : "iya saya menggunakan rumus $(n+1)^2$ ".

Peneliti : "Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?"

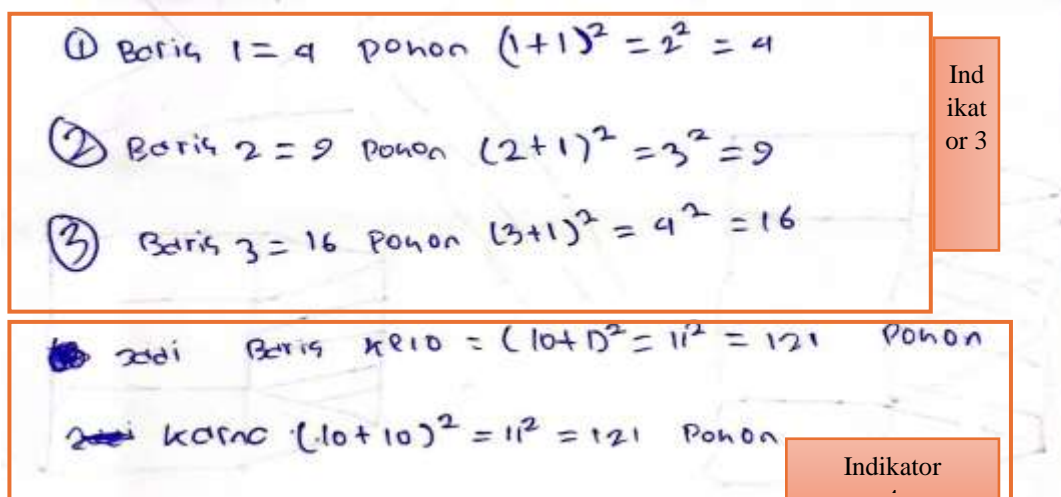
ST : "saya menghitung dari baris 1 kemudian pada baris 10, masukan nilai n nya sepuluh dan saya tambahkan"

Peneliti : "kemudian kesimpulan apa yang kamu terima?"

ST : "saya mendapatkan kesimpulan bahwa pada pohon 10 itu terdapat 121 pohon"

Berdasarkan paparan diatas siswa dengan kriteria kemampuan penalaran tinggi dapat menyelesaikan soal dengan benar serta dapat menjelaskan uraian soal dengan tepat, sehingga siswa ST memenuhi 4 indikator kemampuan penalaran matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian (Oktaviani & Aini, 2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran tinggi dapat menyelesaikan soal dan menarik kesimpulan dengan tepat.

2. Subjek dengan kategori kemampuan penalaran sedang (SS)



Gambar 2. Jawaban siswa dengan kategori kemampuan penalaran matematis sedang

Tabel 5 Skor siswa dengan kemampuan penalaran sedang

Indikator kemampuan penalaran	Skor Subjek Penelitian
	ST
1. Mengajukan Dugaan	0
2. Melakukan manipulasi matematika	0
3. Menentukan Suatu Pola	3
4. Menarik Kesimpulan	3
Total Skor	6

Pada indikator pertama yaitu mengajukan dugaan, siswa SS tidak menampilkan bahwa adanya indikator mengajukan dugaan yang muncul pada jawaban siswa, pada indikator kedua yaitu melakukan manipulasi matematika siswa SS indikator manipulasi matematika juga tidak terlihat muncul. Pada indikator ketiga yaitu menentukan suatu pola siswa membuat adanya suatu pola dengan menambahkan $(n + 1)^2$ serta melakukan perhitungan dengan benar dan terakhir untuk indikator menarik suatu kesimpulan siswa SS menarik kesimpulan yang benar yaitu dengan menggunakan rumus $(n + 1)^2 = 121$. maka pohon pada baris ke 10 adalah 121 pohon.

Pernyataan diatas dapat diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan siswa ST dibawah ini:

Peneliti : "apakah kamu menemukan informasi penting yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal?"

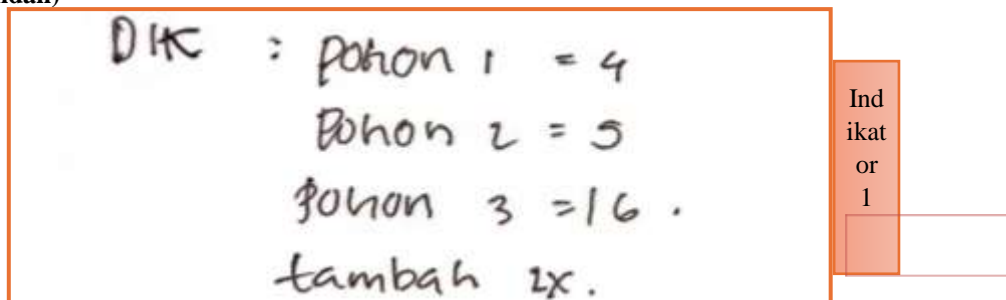
ST : "saya menggunakan pola $(n + 1)^2$ kak yang menurut saya cocok untuk soal tersebut"

Peneliti : "apakah ada kesulitan atau tantangan yang kamu hadapi dalam menyelesaikan soal?"

ST : "tidak kak, karena saya menggunakan pola tersebut dan menghitungnya sehingga mendapatkan hasil akhir yaitu pada pohon ke 10 sebanyak 121 pohon".

Berdasarkan paparan diatas siswa dengan kriteria kemampuan penalaran sedang dapat menyelesaikan soal dengan benar serta dapat menjelaskan uraian soal dengan tepat, namun siswa dengan kriteria kemampuan penalaran sedang tidak memenuhi indikator 1 dan 2 yaitu mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika, pada indikator ke 3 dan 4 yaitu menemukan suatu pola dan menarik kesimpulan siswa SS memenuhi indikator tersebut.

3. Subjek SR (Rendah)



Gambar 3. Jawaban siswa dengan kategori kemampuan penalaran matematis rendah.



Tabel 6 Skor siswa dengan kemampuan penalaran rendah

Indikator kemampuan penalaran	Skor Subjek Penelitian
	ST
1. Mengajukan Dugaan	3
2. Melakukan manipulasi matematika	0
3. Menentukan Suatu Pola	0
4. Menarik Kesimpulan	0
Total Skor	3

Dari hasil yang telah dipaparkan oleh siswa dengan kriteria kemampuan penalaran rendah terlihat bahwa siswa SR hanya mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran 1 yaitu mengajukan dugaan namun kesulitan dalam proses penyelesaian soal.

Pernyataan diatas dapat diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan siswa SR dibawah ini:

Peneliti : "apakah kamu menemukan informasi penting yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal?"

ST : "iya kak"

Peneliti : "apakah ada kesulitan atau tantangan yang kamu hadapi dalam menyelesaikan soal?"

ST : "saya kurang memahami soal dan tidak bisa dalam menyelesaikannya kak".

Berdasarkan paparan diatas siswa dengan kriteria kemampuan penalaran rendah hanya mampu memunculkan indikator mengajukan dugaan yaitu dengan melihat informasi penting yang dapat digunakan dalam soal yang telah diberikan namun siswa SR tidak dapat menyelesaikan soal sampai dengan selesai dan tidak memunculkan indikator melakukan manipulasi matematika, menentukan suatu pola dan menarik kesimpulan. Maka hasil analisis data yang sudah dipaparkan diatas yaitu subjek SR dinyatakan tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar atau tidak tuntas. Penelitian oleh (Oktaviani & Aini, 2021) juga menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran rendah akan sulit dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Dari hasil tes tertulis dan wawancara dari ketiga subjek, maka kemampuan penalarannya dapat diuraikan sebagai berikut: subjek ST (kategori tinggi) terlihat bahwa siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan penalaran matematis dan mengerjakan soal dengan benar. Hal ini didukung dengan hasil wawancara dimana siswa ST mampu menguraikan jawaban yang telah dibuat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Oktaviani & Aini, 2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran tinggi dapat menyelesaikan soal dan menarik kesimpulan dengan tepat.

Adapun siswa dengan SS (kategori sedang) dari hasil tes tertulis dan wawancara menunjukan bahwa siswa SS hanya memenuhi 2 indikator, yaitu menemukan suatu pola dan menarik kesimpulan namun tidak dapat memunculkan indikator mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek SS dinyatakan sudah mampu mengerjakan soal dengan menggunakan kemampuan penalaran matematisnya, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Diniyah, et al. (2018), bahwa siswa dengan kemampuan penalaran sedang memiliki kemampuan yang cukup dalam menyelesaikan soal.

Pada siswa SR (kategori rendah), hasil tes tertulis dan wawancara subjek SR belum terjawab dikarenakan dari hasil wawancara dan tes tertulis didapatkan bahwa salah satu penyebab siswa SR tidak dapat menyelesaikan soal dikarenakan tidak memahami soal dan tidak memiliki menggunakan kemampuan penalarannya, sehingga tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Penelitian oleh (Oktaviani & Aini, 2021) juga menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran rendah akan sulit dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal pada materi pola bilangan di SMPS ISLAM AL-IKHLAS KOTA JAMBI masih bervariasi dan sebagian besar berada dalam kategori rendah. **Siswa dengan Kemampuan Penalaran Tinggi (ST)** mampu memenuhi keempat indikator kemampuan penalaran matematis (mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menemukan pola, dan menarik kesimpulan) dengan baik dan menyelesaikan soal dengan benar, serta mampu menguraikan jawaban secara tepat. **Siswa dengan Kemampuan Penalaran Sedang (SS)** hanya mampu memenuhi sebagian indikator penalaran matematis, yaitu menemukan suatu pola dan menarik kesimpulan. Siswa kategori ini belum optimal dalam memunculkan indikator mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika, meskipun pada akhirnya mereka dapat menyelesaikan soal dengan benar. **Siswa dengan Kemampuan Penalaran Rendah (SR)** menunjukkan kemampuan yang belum tuntas dan hanya mampu memunculkan indikator mengajukan dugaan yaitu dilihat dari informasi yang didapat dari soal yang telah diberikan, namun kesulitan dalam proses penyelesaian soal sehingga tidak mampu memunculkan indikator melakukan manipulasi matematika,



menemukan suatu pola, dan menarik kesimpulan. Kesulitan ini disebabkan salah satunya oleh kurangnya pemahaman terhadap soal. Secara keseluruhan, 8 dari 16 siswa pada kategori kemampuan penalaran rendah, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi pola bilangan perlu ditingkatkan melalui perancangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir analitis, generalisasi, dan pembuktian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian berjudul “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Pola Bilangan*”. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Bapak/Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan berharga selama proses penyusunan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak sekolah tempat penelitian dilaksanakan, khususnya kepala sekolah, guru mata pelajaran matematika, serta seluruh siswa yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan memberikan kerja sama yang baik selama proses pengumpulan data.

Penulis juga berterima kasih kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan dukungan moral, saran, serta bantuan dalam pelaksanaan wawancara dan analisis data. Tidak lupa, penghargaan yang mendalam penulis sampaikan kepada keluarga tercinta atas doa, motivasi, dan kasih sayang yang tiada henti sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Akhirnya, penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif, khususnya dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi pola bilangan.

REFERENCES

- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3053-3066. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2412>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches 5th edition* (5th ed.). SAGE Publications. <https://lccn.loc.gov/2017044644>
- Diniyah, A. N., Akbar, M., Ahmad, G., Akbar, P., Nurjaman, A., & Bernard, M. (2018). Analisis kemampuan kemampuan penalaran dan self confidence siswa sma dalam materi peluang. *Journal on education*, 1(1), 14-21.
- Elvira, M., & Sainuddin, S. (2020). Uji Model Instrumen The Mathematical Development Beliefs Survey (MDBS) Pada Pendidikan Prasekolah. *Preschool: Jurnal Perkembangan dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 95-104.
- Febrianti, P., & Nurjanah, N. (2022). Kesulitan siswa smp dalam menyelesaikan soal pisa 2021. *transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i1.1664>
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 587-600 : <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.587-600>
- Ramdan, M. G. A., & Roesdiana, L. (2022). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi teorema pythagoras. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 386-395. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1996>
- Ramalisa, Y., & Putri, F. I. (2024). Mathematical process skills by gender in junior high schools. *Journal of Education Research and Evaluation*, 8(4), 753-762. <https://doi.org/10.23887/jere.v8i4.78853>
- Sainuddin, S., Subali, B., Jailani, & Elvira, M. (2022). The development and validation prospective mathematics teachers holistic assessment tools. *Ingenierie Des Systemes d'Information*, 27(2), 171–184. <https://doi.org/10.18280/isi.270201>
- Setyowati, S. (2022). Analisis kemampuan literasi matematika dalam pemecahan masalah pisa konten quantity ditinjau dari gaya belajar siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 226-236. <https://doi.org/10.26877/aks.v13i2.12253>
- Sugiyono, P. D. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*. Alfabeta.