

## Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VII Mtss Al-mukhtariyah Ambai Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

<sup>1</sup>Andri Defrian, <sup>2</sup>Eline Yanty Putri Nasution

<sup>1,2</sup>Institut Agama Islam Negeri Kerinci

Email korespondensi: [andridefrian3@gmail.com](mailto:andridefrian3@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VII MTsS Al-Mukhtariyah Ambai dalam menyelesaikan masalah matematika. Pengumpulan data kemampuan berpikir logis matematis siswa menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan adalah soal uraian yang berjumlah 4 butir soal kemampuan berpikir logis matematis. Data yang dikumpulkan dianalisis secara kualitatif dengan cara mereduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian ini adalah 8 orang siswa kelas VII MTsS Al-Mukhtariyah Ambai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualifikasi kemampuan berpikir logis matematis 50% siswa dikategorikan sangat baik, mampu memperkirakan jawaban serta menyelesaikan persoalan dengan baik dan benar, menyelesaikan dengan kemampuan logis yang dimiliki, serta mampu menarik kesimpulan secara logis sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir logis terhadap penyelesaian soal matematika. Selanjutnya, kategori baik dicapai oleh 25% siswa, mampu memperkirakan jawaban dan mampu menyelesaikan persoalan akan tetapi tidak lengkap, serta mampu menarik kesimpulan secara logis sesuai dengan kemampuan logis yang dimiliki. Kemudian terdapat 25% siswa mencapai kategori cukup mampu memperkirakan jawaban serta menyelesaikan persoalan, akan tetapi kurang benar kurang lengkap, dan tidak dapat menarik kesimpulan secara logis karena penyelesaiannya kurang lengkap. Selanjutnya tidak ada siswa yang berkemampuan berpikir logis kategori kurang dan sangat kurang.

**Kata Kunci** : Berpikir Logis, Hasil Belajar Matematika; Masalah Matematika

### ***Pendahuluan***

Keberhasilan pendidikan akan dicapai oleh suatu bangsa jika ada upaya untuk mempertinggi mutu pendidikan bangsa itu sendiri. Untuk membuat hasil yang berkualitas pada proses pendidikan sangat dipengaruhi oleh berhasil tidaknya aktivitas belajar. Dengan demikian mutu pendidikan kita harus ditingkatkan agar dapat menghasilkan lulusan yg bisa bersaing dengan Negara lain. Hal tersebut diperlukan sebab akan menjadi penopang primer pembangunan nasional yg mandiri dan berkeadilan dan menjadi jalan keluar bagi bangsa Indonesia buat terlepas berasal kemiskinan serta pengangguran. dalam perjuangan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tadi, perlu adanya dominasi matematika. Matematika adalah suatu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Fitriana, 2015).

Berpikir artinya kegiatan mental yang melibatkan kerja otak untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari problem yang dihadapi. Dalam berpikir juga termuat aktivitas menduga serta menafsir dan melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis serta sintesis, menalar, atau menarik konklusi berasal premis-premis yg ada, menimbang dan memutuskan (Pamungkas et al., 2017).

Biasanya kegiatan berpikir dimulai ketika muncul keraguan dan pertanyaan untuk dijawab atau berhadapan dengan persoalan atau masalah yang memerlukan pemecahan masalah. Menurut (Sumarno et al., 2012) berpikir adalah sebuah proses dimana representasi intelektual baru dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi dan pemecahan masalah. Sedangkan menurut (Istiqia Yanti & Fadiana, 2022) menyatakan bahwa berpikir dapat dikatakan sebuah proses untuk menemukan suatu kebenaran atau pengetahuan yang benar dengan melibatkan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki.

Dari uraian di atas bisa di tarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir akan muncul manakala individu tersebut dihadapkan pada suatu problem dan penyelesaiannya melibatkan pengetahuan atau pengalaman sebelumnya. Tentunya dalam memecahkan persoalan menggunakan bantuan kemampuan berpikir memiliki kaidah atau aturan yang harus diikuti. kemampuan berpikir yang mengikuti kaidah tertentu disebut dengan logika.

Dalam logika, dipelajari aturan yang harus dipegang agar proses berpikir valid. Untuk memahami logika maka harus mempunyai pengertian yang jelas tentang penalaran, karena penalaran adalah suatu proses berpikir yang mengacu pada hukum atau aturan logika (Pamungkas et al., 2017). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penalaran adalah proses berpikir logis.

Dari (Iriani & Juandi, 2015) berpikir logis artinya kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah berdasarkan hukum logika serta dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu sah (valid) sesuai dengan

pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang telah diketahui. Berpikir logis merupakan proses berpikir yang menggunakan penalaran secara konsisten untuk menghasilkan kesimpulan. persoalan atau situasi yang melibatkan berpikir logis memerlukan struktur, hubungan antar fakta, argumentasi serta rangkaian penalaran yang bisa dimengerti.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir logis adalah sebuah proses berpikir yang menggunakan nalar secara konsisten sesuai dengan aturan yang berlaku untuk sampai pada sebuah kesimpulan. Berpikir logis lebih mengacu pada pemahaman pengertian, kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi untuk membentuk kecakapan (suatu proses).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir logis adalah sebuah proses berpikir yang menggunakan nalar secara konsisten sesuai dengan aturan yang berlaku untuk sampai pada sebuah kesimpulan. Berpikir logis lebih mengacu pada pemahaman pengertian, kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi untuk membentuk kecakapan (suatu proses). Indikator kemampuan berpikir logis antara lain keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan (Andriawan & Budiarto, 2014).

Kemampuan dalam memahami masalah matematika merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi semua informasi yang ada dalam masalah matematika, seperti mengidentifikasi semua fakta yang ada dalam masalah, mengidentifikasi informasi yang menjadi pertanyaan dalam suatu masalah, dan mengidentifikasi informasi pendukung dalam suatu masalah (Saparwadi, 2022). *Problem solving* dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam berbagai aspek, seperti yang diungkapkan oleh (Pradiarti & Subanji, 2022) pemecahan masalah merupakan proses mental kompleks yang melibatkan asosiasi informasi, abstraksi, visualisasi, dan imajinasi. Pembelajaran matematika bertujuan untuk membuat siswa mampu pemecah masalah yang efektif dengan mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, dan menggunakan berbagai macam solusi dalam memecahkannya. Oleh karena itu, proses ini efektif dalam mewujudkan tujuan memperoleh kemampuan kognitif dalam memecahkan masalah matematika melalui analisis dan penggunaan beberapa prosedur untuk mencapai hasil yang diharapkan.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan dimiliki siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh siswa masih rendah (At Taufiq & Basuki, 2022). Kemampuan pemecahan masalah erat kaitannya dengan kemampuan berpikir logis seseorang. Dengan berpikir logis, seseorang mampu menganalisis semua informasi hingga mampu mengambil keputusan terbaik. Penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir logis siswa kelas VII MTsS Al-Mukhtariyah Ambai. Deskripsi kemampuan berpikir

logis siswa nantinya dapat mengantarkan pada gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, karena kemampuan berpikir logis merupakan bekal penting yang harus dimiliki seseorang dalam menyelesaikan masalah.

### ***Metode Penelitian***

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. (Meranti & Mutjia, 1960) mengatakan bahwa dalam penelitian kualitatif, peneliti itu sendiri merupakan instrumen utamanya. Karena itu, kualitas penelitian kualitatif sangat tergantung pada kualitas diri peneliti, termasuk pengalamannya melakukan penelitian merupakan sesuatu yang sangat berharga. Semakin banyak pengalaman seseorang dalam melakukan penelitian, semakin peka memahami gejala atau fenomena yang diteliti. Namun demikian, sebagai manusia, seorang peneliti sulit terhindar dari bias atau subjektivitas. Karena itu, tugas peneliti mengurangi semaksimal mungkin bias yang terjadi agar diperoleh kebenaran utuh. Pada titik ini para penganut kaum positivis meragukan tingkat ke'ilmiah'an penelitian kualitatif. Malah ada yang secara ekstrim menganggap penelitian kualitatif tidak ilmiah. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan berpikir logis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Penelitian ini dilakukan di MTsS Al-Mukhtariyah Ambai pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Subyek dalam penelitian ini adalah 8 orang siswa kelas VII di MTsS Al-Mukhtariyah Ambai.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian lapangan pada siswa kelas VII. Secara angka, terdapat dugaan bahwa siswa MTsS Al-Mukhtariyah Ambai kelas VII memiliki minat yang rendah terhadap mata pelajaran Matematika. Sementara itu kemampuan logis matematis siswa sangat berguna pada peningkatan hasil belajar dan secara umum bagi kehidupan sehari-hari.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Peneliti sendiri yang mengumpulkan data dengan cara bertanya, meminta, mendengar, dan mengambil, sehingga peneliti dapat langsung melihat, merasakan, dan mengalami apa yang terjadi pada subjek yang ditelitinya. (Nasution et al., 2020) menyatakan bahwa pada penelitian kualitatif, merupakan suatu kemustahilan untuk mengadakan suatu penyesuaian terhadap fakta-fakta yang ada di lapangan jika menggunakan suatu alat selain manusia. Kemudian, Instrumen bantu/penunjang dalam penelitian ini adalah berupa soal tes yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi sehingga membantu peneliti dalam mengumpulkan data.

Fase terpenting dari penelitian adalah pengumpulan data. Pengumpulan data tidak lain dari suatu proses pengadaan data untuk keperluan penelitian, maka mustahil peneliti dapat menghasilkan temuan,

apabila tidak memperoleh data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, dokumentasi dan wawancara.

Tes yang digunakan pada penelitian ini merupakan tes kemampuan berpikir logis. Tes logika matematis terdiri atas empat butir soal dimana masing-masing soal mencakup indikator kemampuan berpikir logis matematis yang berbeda. selanjutnya peneliti melakukan penskoran yang digunakan peneliti untuk menilai hasil pekerjaan siswa pada soal tes kemampuan berpikir logis matematis. Langkah terakhir terkait penyusunan adalah membuat kunci jawaban soal tes untuk mempermudah penulis dalam memberikan penilaian terhadap hasil pekerjaan siswa.

Instrumen yang telah disusun kemudian diujicobakan untuk dilakukan analisis butir soal tes guna memeriksa kelayakan soal tes kemampuan penalaran matematis sehingga siap digunakan pada saat penelitian. Uji coba butir soal tes diberikan kepada siswa yang telah belajar Matematika di sekolah lokasi penelitian kemudian peneliti menggunakan aplikasi Anates untuk mempermudah kegiatan analisis butir soal tes yang meliputi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda.

Berdasarkan hasil rekapitulasi analisis butir soal, maka seluruh item soal sudah layak digunakan pada penelitian dan dapat diberikan kepada subyek penelitian dalam rangka melakukan analisis terhadap kemampuan berpikir logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah dalam persoalan matematika.

Teknik analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu angka analisis data deskriptif kualitatif. (Sugiyono, 2013) menyebutkan bahwa ada 3 langkah pengolahan data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Melalui data yang sudah terkumpul, peneliti segera mereduksi data tersebut, dalam hal ini peneliti merangkum, memilih data yang pokok dan penting dan membuat kategorisasi berdasarkan huruf besar, huruf kecil dan angka.

Setelah data direduksi langkah selanjutnya mendisplay data (menyajikan data) dalam bentuk teks yang bersifat naratif, grafik dan chart. Dalam mendisplay data, huruf besar, huruf kecil dan angka pada saat reduksi data disusun ke dalam urutan sehingga strukturnya dapat dipahami. Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dianalisis dengan menghitung presentase skor yang dicapai siswa dalam tes secara keseluruhan.

Langkah ketiga yang dilakukan oleh peneliti adalah verifikasi atau membuat kesimpulan. Peneliti mengkategorikan kemampuan berpikir logis matematis siswa dengan menggunakan kriteria modifikasi (Arikunto, 2010).

### ***Hasil dan Pembahasan***

Analisis hasil penelitian ini diuraikan untuk mengetahui kemampuan berpikir logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas VII MTsS Al-Mukhtariyah Ambai. Data yang digunakan untuk

menganalisis tujuan tersebut adalah hasil pekerjaan siswa terhadap instrumen tes tentang kemampuan berpikir logis matematis siswa pada permasalahan matematika. Data hasil kerja siswa tersebut sebelum dianalisis secara kualitatif, terlebih dahulu dilakukan penilaian berdasarkan rubrik penskoran.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Oktober 2022 dengan subjek penelitian adalah 8 siswa kelas VII MTsS Al-Mukhtariyah Ambai. Setelah subjek penelitian menyelesaikan soal tes, maka diperiksa hasil kerja siswa dan memberikan nilai sesuai ketentuan skor pada masing-masing butir soal (rubrik).

Kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VII sudah cukup baik yakni 50% siswa dikategorikan sangat tinggi mampu memperkirakan jawaban dan proses solusi, menyusun pembuktian langsung, serta mampu menarik kesimpulan logis sesuai dengan kemampuan berpikir logis terhadap penyelesaian persoalan matematika. Selanjutnya, kategori tinggi dicapai oleh 25% siswa, mampu memperkirakan jawaban dan proses solusi namun kurang lengkap, menyusun pembuktian langsung, dan menarik kesimpulan logis dari penyelesaian soal matematika. Kemudian terdapat 25% siswa mencapai kategori sedang mampu memperkirakan jawaban dan proses solusi namun kurang benar dan kurang lengkap, tidak mampu menyelesaikan pembuktian langsung, dan tidak dapat menarik kesimpulan logis karena penyelesaiannya kurang lengkap. Selanjutnya tidak ada siswa yang berkemampuan berpikir logis matematis dalam kategori rendah dan sangat rendah.

Untuk memperdalam hasil penelitian, peneliti menganalisis kemampuan berpikir logis matematis siswa berdasarkan enam indikator kemampuan penalaran matematis. Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Analogi (Menentukan kesamaan hubungan dalam suatu pola gambar, Menentukan kesamaan hubungan dalam suatu pola bilangan), (2) Generalisasi (Menarik kesimpulan umum dari suatu pola bilangan, Menarik kesimpulan umum dari hubungan antara pola gambar dengan pola bilangan), (3) Kondisional (Menarik kesimpulan dari premis- premis bentuk modus ponens, (4) Menarik kesimpulan dari premis- premis bentuk modus tolens), (5) Silogisma (Menarik kesimpulan dari premis- premis bentuk hipotetik, dan (6) Menarik kesimpulan dari premis- premis bentuk kuantifikasi).

Dari indikator kemampuan berpikir logis siswa, tampak bahwa 95% siswa sudah bisa menerapkan indikator analogi yaitu menentukan kesamaan hubungan dalam suatu pola gambar dan mampu menentukan kesamaan hubungan dalam satu pola bilangan. Selanjutnya, terdapat 50% siswa yang mampu dalam indikator generalisasi yaitu siswa mampu menarik kesimpulan umum dari suatu pola bilangan dan mampu menarik kesimpulan umum dari hubungan antara pola gambar dengan pola bilangan. Sebanyak 95% siswa sudah mampu dalam indikator Kondisional yaitu menarik kesimpulan dari premis- premis bentuk modus ponens, menarik kesimpulan dari premis-

premis bentuk modus tolens. Selanjutnya terdapat 50% siswa yang mampu dalam indikator silogisme yaitu mampu menarik kesimpulan dari premis-premis bentuk hipotetik, menarik kesimpulan dari premis-premis bentuk kuantifikasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Pamungkas et al., 2017) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir logis mahasiswa pada suatu pembelajaran 24% kategori tinggi, 65% kategori sedang dan 12% kategori rendah. Jika dibandingkan dengan penelitian ini terdapat tingkat pencapaian sebanyak 75% yang memiliki kemampuan berpikir logis dengan kategori baik (25%) dan sangat baik (50%). Kedua hasil penelitian menunjukkan mayoritas kemampuan berpikir logis siswa beragam. Kemampuan berpikir logis dipengaruhi oleh kemampuan awal dan penghargaan terhadap diri sendiri (Pamungkas et al., 2017). Kemampuan berpikir kritis juga identik dengan kemampuan penalaran matematis (Nugraha & Mahmudi, 2015). Beberapa indikator penalaran matematis telah dicapai oleh siswa dalam tes kemampuan berpikir logis ini, yaitu analogi, generalisasi dan silogisme.

### ***Kesimpulan***

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian mengenai kemampuan berpikir logis siswa MTsS Al-Mukhtariyah Ambai kelas VII dalam menyelesaikan soal matematika, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTsS Al-Mukhtariyah Ambai sudah cukup baik, 50% siswa dikategorikan sangat baik mampu memperkirakan jawaban dan proses solusi, menyusun pembuktian langsung, serta mampu menarik kesimpulan logis. Selanjutnya, kategori baik dicapai oleh 25% siswa, mampu memperkirakan jawaban dan proses solusi namun kurang lengkap, menyusun pembuktian langsung, dan menarik kesimpulan logis dari penyelesaian soal. Kemudian terdapat 25% siswa mencapai kategori cukup mampu memperkirakan jawaban dan proses solusi namun kurang benar dan kurang lengkap, tidak mampu menyelesaikan pembuktian langsung, dan tidak dapat menarik kesimpulan logis karena penyelesaiannya kurang lengkap.

### ***Daftar Pustaka***

- Andriawan, B., & Budiarto, M. T. (2014). Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 3(2), 42–48. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/8657>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:

- Rineka Cipta*. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v16i2.2048>
- At Taufiq, D. A. T., & Basuki, B. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 303–314. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1814>
- Fitriana, S. (2015). Pengaruh Efikasi Diri, Aktivitas, Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 1(2), 86–101. <https://doi.org/10.26858/est.v1i2.1517>
- Iriani, W., & Juandi, D. (2015). *Sigma Didaktika*, ., 3, 189–197.
- Istiqia Yanti, D., & Fadiana, jizatin. (2022). *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1): 47-56 **KORELASI ANTARA KECEMASAN MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA**. 11(April), 47–56.
- Meranti, D. I. K., & Mutjia, R. (1960). Triangulasi Dalam Penelitian Kualitatif. In *Zitteliana* (Vol. 19, Issue 8).
- Nasution, E. Y. P., Pebrianti, D., & Putri, R. (2020). Analisis Terhadap Disposisi Berpikir Kritis Siswa Jurusan IPS Pada Pembelajaran Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 61–76. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.130>
- Nugraha, T. S., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Problem Posing. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 107–120.
- Pamungkas, A. S., Setiani, Y., & Pujiastuti, H. (2017). Peranan Pengetahuan Awal dan Self Esteem Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 61–68. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.7866>
- Pradiarti, R. A., & Subanji, S. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP ditinjau dari Gaya Kognitif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 379–390. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.1506>
- Saparwadi, L. (2022). Kesalahan Siswa Smp Dalam Memahami Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–12.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)* Bandung: Alfabeta.
- Sumarno, U., Hidayat, W., Zukarnaen, R., Hamidah, & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 10–27.