

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK

Qaeda Muthmainnah¹, Teguh Wibowo², Erni Puji Astuti³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia^{1,2,3}

e-mail: qaedamuthmainnah@gmail.com

Articel History :

Submitted: 27-08-2026

Reviewed :16-09-2026

Accepted :20-10-2026



This is an open access articel under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRACT

Mathematical literacy and critical thinking skills are essential for helping students solve real-life mathematical problems. This study aims to describe students' mathematical literacy and critical thinking skills within the context of Realistic Mathematics Education (RME). A qualitative descriptive approach was employed, with eighth-grade students from SMPIT Ulul Albab Purworejo selected via purposive sampling. Data were collected through tests, interviews, field notes, and documentation, and subsequently analyzed. The results indicate that the implementation of Realistic Mathematics Education helps students connect contextual problems with mathematical concepts, articulate reasoning, engage in discussion, and draw conclusions. The students' mathematical literacy fell within Level 3, while their critical thinking skills corresponded to Level 2 (TKBK 2). Although students were able to employ mathematical strategies and procedures as well as construct models and draw conclusions they still encountered difficulties in solving more complex problems and providing in-depth arguments. Realistic Mathematics Education facilitates the development of mathematical literacy and critical thinking skills through the resolution of contextual problems.

Keywords :

Critical thinking; Mathematical literacy; Realistic Mathematics Education.

ABSTRAK

Kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis penting dalam membantu siswa menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis siswa dalam penerapan pembelajaran matematika realistik. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan subjek siswa kelas VIII SMPIT Ulul Albab Purworejo yang dipilih secara purposive. Data diperoleh melalui tes, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi kemudian dianalisis. Hasil menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik membantu siswa menghubungkan masalah kontekstual dengan konsep matematika, mengemukakan alasan, berdiskusi, dan menarik kesimpulan. Kemampuan literasi matematika siswa berada pada level 3, sedangkan kemampuan berpikir kritis berada pada TKBK 2. Siswa mampu menggunakan strategi dan prosedur matematika serta membuat model dan kesimpulan, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks dan memberikan argumentasi secara mendalam. Pembelajaran matematika realistik memfasilitasi kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis melalui penyelesaian masalah kontekstual.

Kata kunci :

Berpikir kritis; Literasi matematikal; Pembelajaran matematika realistik.

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis merupakan kompetensi penting yang perlu dimiliki siswa untuk

menghadapi tantangan abad ke-21. Literasi matematika tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghitung, tetapi juga kemampuan merumuskan, menggunakan,

dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai situasi kehidupan (OECD, 2023). Sementara itu, kemampuan berpikir kritis diperlukan agar siswa mampu menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian, memberikan alasan yang logis, serta mengambil keputusan secara tepat (Facione, 2015). Kedua kemampuan tersebut saling berkaitan dalam proses penyelesaian masalah sehingga perlu dikembangkan secara terpadu melalui pembelajaran matematika.

Urgensi pengembangan literasi matematika terlihat dari PISA 2022 yang menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD. Hanya sekitar 18% siswa Indonesia yang mencapai minimal level 2, sedangkan rata-rata negara OECD mencapai 69%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami, memodelkan, dan menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan tersebut adalah proses pembelajaran yang masih berorientasi pada prosedur dan penyelesaian soal rutin. Pembelajaran yang lebih menekankan pada hafalan rumus menyebabkan siswa kurang terbiasa menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan nyata maupun mengemukakan alasan terhadap strategi penyelesaian yang digunakan. Akibatnya, kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pengembangan kedua kemampuan tersebut adalah pembelajaran matematika realistik. Pembelajaran matematika realistik menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk membangun sendiri konsep matematika melalui proses

matematisasi. Dalam penerapannya, pembelajaran matematika realistik dilaksanakan melalui tahapan memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan. Setiap tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi informasi, memilih strategi penyelesaian, mengemukakan alasan, berdiskusi, dan menarik kesimpulan sehingga kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis dapat berkembang secara bersamaan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Zulvia (2023) menuliskan bahwa penerapan karakteristik pembelajaran matematika realistik mendukung berkembangnya kemampuan literasi matematika. Sementara itu, Mulbasari dkk. (2023) menunjukkan bahwa lingkungan belajar berbasis PMRI masih dibutuhkan untuk mendukung kemampuan berpikir kritis. Namun, penelitian yang mendeskripsikan kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis secara bersamaan dalam penerapan pembelajaran matematika realistik masih terbatas. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis siswa dalam penerapan pembelajaran matematika realistik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis siswa dalam penerapan pembelajaran matematika realistik. Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMPIT Ulul Albab Purworejo. Subjek penelitian dipilih secara purposive sampling

berdasarkan hasil ujian matematika dengan nilai ≥ 80 dan rekomendasi guru mata pelajaran. Dari 17 siswa diperoleh 5 siswa yang memenuhi kriteria, kemudian berdasarkan kesamaan pola data diperoleh 3 subjek penelitian, yaitu S1, S2, dan S3.

Pembelajaran matematika realistik menurut Holisin (2007) dilaksanakan melalui lima tahap, yaitu (1) memahami masalah kontekstual, (2) menjelaskan masalah kontekstual, (3) menyelesaikan masalah kontekstual, (4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan (5) menyimpulkan. Kemampuan literasi matematika dianalisis berdasarkan level

kemampuan OECD (2023), dengan fokus pada level 1 sampai level 4 dikarenakan rata-rata literasi matematika siswa Indonesia hanya berada pada level 2. Kemampuan berpikir kritis dianalisis berdasarkan empat indikator menurut Facione (2015), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan kesimpulan. Selanjutnya, kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan berdasarkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) menurut Kurniasih (2010). Pengelompokan TKBK dalam penelitian ini terdiri dari TKBK 0, TKBK 1, TKBK 2, dan TKBK 3.

Tabel 1. Indikator TKBK

Tingkat	Indikator
TKBK 0	a. Penafsiran (<i>interpretation</i>) Tidak dapat menerjemahkan situasi nyata ke dalam model matematika. b. Analisis (<i>analysis</i>) Tidak dapat memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana. c. Evaluasi (<i>evaluation</i>) Tidak dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal. d. Kesimpulan (<i>inference</i>) Tidak dapat menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan konteks soal.
TKBK 1	a. Penafsiran (<i>interpretation</i>) Mencoba menerjemahkan situasi nyata ke dalam model matematika namun masih salah. b. Analisis (<i>analysis</i>) Mencoba memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana namun masih salah. c. Evaluasi (<i>evaluation</i>) Mencoba menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal namun masih salah. d. Kesimpulan (<i>inference</i>) Mencoba menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan konteks soal namun masih salah.
TKBK 2	a. Penafsiran (<i>interpretation</i>) Sudah menerjemahkan situasi nyata ke dalam model matematika tetapi kurang tepat. b. Analisis (<i>analysis</i>) Sudah memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana tetapi kurang lengkap. c. Evaluasi (<i>evaluation</i>) Sudah menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi masih ada kesalahan dalam melakukan perhitungan. d. Kesimpulan (<i>inference</i>) Sudah menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan konteks tetapi kurang lengkap.
TKBK 3	a. Penafsiran (<i>interpretation</i>) Dapat menerjemahkan situasi nyata ke dalam model matematika dengan tepat. b. Analisis (<i>analysis</i>) Dapat memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana yang benar dan lengkap. c. Evaluasi (<i>evaluation</i>)

Dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

d. Kesimpulan (*inference*)

Dapat menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kemampuan Literasi Matematika

Data kemampuan literasi matematika diperoleh melalui empat soal yang disusun berdasarkan level literasi matematika 1-4. Ketiga subjek menunjukkan pola kemampuan yang relative sama, sehingga kemampuan literasi matematika dianalisis berdasarkan ketercapaian masing-masing level.

Tabel 2. Rekapitulasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Level	Kemampuan yang ditunjukkan siswa	Hasil
Level 1	Mengidentifikasi informasi dan menggunakan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan masalah.	Tercapai
Level 2	Memilah informasi yang relevan dan menggunakan prosedur rutin.	Tercapai
Level 3	Melaksanakan prosedur secara berurutan, memilih strategi, dan menggunakan representasi matematika.	Tercapai
Level 4	Menggabungkan representasi, menyelesaikan situasi kompleks, serta memberikan penjelasan dan argumentasi.	Belum optimal

Pada level 1, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang tersedia dan menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan rutin. Kemampuan tersebut berkembang pada level 2, ketika siswa mulai memilah informasi yang relevan dari informasi yang tersedia dalam masalah kontekstual. Pada level 3, siswa mampu mengembangkan strategi penyelesaian secara berurutan dan menggunakan representasi matematika. Misalnya, pada masalah jarak dua mobil, siswa mampu memodelkan situasi menjadi dua segitiga siku-siku, menerapkan teorema Pythagoras pada masing-masing segitiga, kemudian menentukan selisih jaraknya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menggunakan rumus, tetapi telah mampu menentukan hubungan antarrepresentasi dan prosedur penyelesaian.

Namun, kemampuan tersebut belum berkembang pada level 4. Pada masalah trapezium, siswa dituntut mengintegrasikan konsep Pythagoras dengan luas trapezium serta menggabungkan beberapa informasi

untuk memperoleh penyelesaian. S1 mengalami kesalahan dalam memasukkan informasi ke dalam rumus, S2 tidak mampu menyelesaikan proses sampai akhir, sedangkan S3 telah menemukan strategi yang sesuai tetapi masih melakukan kesalahan perhitungan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kendala utama siswa bukan pada penguasaan prosedur dasar, melainkan pada kemampuan mentransfer dan mengintegrasikan pengetahuan ketika kompleksitas masalah meningkat. Siswa telah mampu menentukan rumus dan menjalankan prosedur, tetapi belum konsisten dalam memilih informasi yang tepat, menghubungkan beberapa konsep, memeriksa proses kembali, dan memberikan argumentasi terhadap hasil yang diperoleh. Dengan demikian, capaian level 3 menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan literasi matematika untuk menyelesaikan masalah dengan strategi sederhana, tetapi belum menunjukkan fleksibilitas berpikir yang diperlukan pada level 4.

B. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Analisis berpikir kritis menunjukkan bahwa ketiga subjek berada pada TKBK 2.

Hasil tersebut diperoleh berdasarkan empat indikator, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

Tabel 3. Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Temuan pada S1, S2, dan S3
Interpretasi	Mampu memahami masalah dan mengubahnya ke representasi matematika.
Analisis	Mampu mengidentifikasi hubungan informasi dan menyusun strategi.
Evaluasi	Belum optimal dalam memeriksa ketepatan informasi dan hasil.
Inferensi	Mampu menarik kesimpulan, tetapi belum lengkap dan tepat.

Pada aspek interpretasi, siswa mampu memahami masalah kontekstual dan menerjemahkannya ke dalam gambar atau model matematika. Pada aspek analisis, siswa mampu menghubungkan informasi dan menentukan strategi penyelesaian. Hal ini terlihat ketika siswa menentukan diagonal taman dengan teorema Pythagoras sebelum menghitung jumlah pohon dan biaya yang diperlukan.

Kelemahan utama terlihat pada aspek evaluasi. Ketiga subjek masih melakukan kesalahan karena informasi tertentu terlewatkan atau hasil perhitungan tidak diperiksa kembali. Pada S1, S2, dan S3 ditemukan kekeliruan dalam menentukan jumlah pohon karena informasi mengenai pohon pada kedua ujung jalan tidak diperhitungkan secara tepat.

Pada aspek inferensi, siswa mampu menyelesaikan hasil penyelesaian, terutama ketika dikonfirmasi melalui wawancara, tetapi kesimpulan belum selalu dituliskan secara lengkap pada lembar jawaban. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa telah menggunakan proses berpikir kritis, tetapi belum melakukan evaluasi dan refleksi secara konsisten. Karakteristik tersebut sesuai TKBK 2, yaitu siswa telah mampu mengidentifikasi masalah, mengenali hubungan, dan menggunakan konsep yang relevan, tetapi kemampuan berpikirnya masih memiliki keterbatasan.

C. Keterkaitan Literasi Matematika dan Berpikir Kritis

Temuan penelitian menunjukkan adanya keterkaitan antara kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis. Ketiga subjek mencapai level matematika level 3 dan berada pada TKBK 2. Pada level 1-3, siswa mampu memahami informasi, menentukan konsep yang relevan, memilih strategi, dan melakukan prosedur matematika secara berurutan. proses tersebut sekaligus menunjukkan munculnya kemampuan interpretasi dan analisis dalam berpikir kritis.

Sebaliknya, ketika permasalahan menjadi lebih kompleks pada level 4, kelemahan pada kemampuan evaluasi mulai terlihat. Siswa mengalami kesulitan mengintegrasikan beberapa konsep, mempertahankan ketepatan perhitungan, dan memberikan argumentasi yang lengkap. Dengan demikian, keterbatasan berpikir kritis pada aspek evaluasi dapat menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan belum tercapainya kemampuan literasi matematika level 4.

Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan prosedur matematika saja belum cukup untuk mencapai tingkat literasi yang lebih tinggi. Siswa perlu dibiasakan mengevaluasi informasi, memeriksa strategi, memberikan alasan terhadap langkah penyelesaian, dan merefleksikan hasil yang diperoleh.

D. Peran Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran matematika realistik memberikan konteks yang memungkinkan siswa menghubungkan pengalaman atau situasi nyata dengan konsep matematika. Masalah mengenai tower, taman, jarak kendaraan, jalan setapak, penanaman pohon, dan biaya membuat siswa tidak hanya berhadapan dengan simbol matematika, tetapi perlu memahami situasi sebelum menentukan prosedur penyelesaian.

Tahapan memahami masalah, menjelaskan masalah, menyelesaikan masalah, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan proses interpretasi, analisis, dan komunikasi matematis.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik belum secara otomatis membuat siswa mencapai level literasi matematika 4 atau TKBK 3. Masalah yang lebih kompleks masih memerlukan kemampuan evaluasi dan integrasi konsep yang lebih kuat. Oleh karena itu, pembelajaran matematika realistik perlu disertai dengan pembiasaan memberikan alasan, memeriksa kembali jawaban, membandingkan strategi, dan mengevaluasi kebenaran hasil penyelesaian.

E. Pembahasan

Secara keseluruhan, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa mencapai level 3, sedangkan kemampuan berpikir kritis berada pada TKBK 2. Siswa telah mampu memahami masalah, memilih informasi yang relevan, menggunakan konsep, menyusun strategi, dan melakukan prosedur penyelesaian. Hasil tersebut sesuai dengan OECD (2023), bahwa siswa pada kemampuan tersebut telah mampu menggunakan konsep, prosedur, dan strategi dalam menyelesaikan masalah.

Namun, siswa masih mengalami kesulitan ketika masalah menuntut integrasi beberapa konsep, evaluasi strategi, ketelitian, dan argumentasi yang lebih mendalam. Temuan ini juga sesuai dengan Facione (2015) yang menyatakan bahwa berpikir kritis melibatkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Dalam penelitian ini, kemampuan siswa pada aspek interpretasi dan analisis telah terlihat, sedangkan aspek evaluasi dan inferensi belum berkembang secara optimal sehingga siswa berada pada TKBK 2 sesuai dengan kategori yang dikemukakan Kurniasih (2010).

Pembelajaran matematika realistik memberikan konteks dan pengalaman pemecahan masalah yang mendukung berkembangnya kedua kemampuan tersebut. Namun, penguatan aspek evaluasi dan refleksi masih diperlukan agar siswa mampu mencapai tingkat kemampuan yang lebih tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan literasi matematika siswa dalam penerapan pembelajaran matematika realistik mencapai level 3, sedangkan kemampuan berpikir kritis berada pada TKBK 2. Siswa telah mampu memahami informasi, memilih strategi, menggunakan konsep, dan melakukan prosedur penyelesaian tetapi masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan konsep, mengevaluasi proses dan hasil, serta memberikan argumentasi yang mendalam. Pembelajaran matematika realistik memberikan konteks yang mendukung berkembangnya kemampuan literasi matematika dan berpikir kritis siswa melalui pemecahan masalah kontekstual, diskusi, dan penarikan kesimpulan.

Guru disarankan memberikan masalah kontekstual yang lebih kompleks serta membiasakan siswa melakukan evaluasi, refleksi, dan pemeriksaan kembali terhadap proses dan hasil penyelesaian. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan subjek yang

lebih beragam dan mengembangkan strategi pembelajaran untuk meningkatkan literasi matematika dari level 3 ke level 4 serta kemampuan berpikir kritis ke tingkat yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Facione, P. A. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*.
- Holisin, I. (2007). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). *Didaktis*, 5(3), 45-49.
- Kurniasih, A. W. (2010). Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIKA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta*.
<https://eprints.uny.ac.id/10485/>
- Mulbasari, A. S., Putri, R. I. I., Zulkardi, Z., & Aisyah, N. (2023). Analysis of The Needs of The PMRI Learning Environment for Geometry Material on The Critical Thinking Ability of PGSD Students. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 7(2), 273.
<https://doi.org/10.31764/jtam.v7i2.11970>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Zulvia, Z. Z. (2023). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran PMRI Siswa di Kelas V SDIT Raudhatul Muttaqin*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/73895>