

Studi literatur : pengaruh penerapan pendekatan *realistic mathematics education* (rme) terhadap kemampuan kognitif siswa

Hesti Hendriani ✉, Universitas PGRI Madiun
Fida Rahmantika Hadi, Universitas PGRI Madiun
Octarina Hidayatus Sholikhah, Universitas PGRI Madiun

✉ hestihendriani0930@gmail.com

Abstract: This article aims to examine the influence of the Realistic Mathematics Education (RME) approach on students' cognitive abilities through a literature study of various relevant research results. RME is a mathematics learning approach that emphasizes real contexts as the starting point for learning, with the aim of helping students build concepts through exploration, reasoning, and reflection. This literature study method is carried out by tracing scientific journals and academic sources, which discuss the effectiveness of RME in improving conceptual understanding, logical reasoning, problem solving, and critical thinking. The results of the study show that RME consistently has a positive impact on students' cognitive abilities at various levels of education, including in the aspect of high-level thinking (HOTs). RME has also proven effective when applied in 3T areas and when combined with visual media or local cultural contexts. However, the implementation of RME still faces obstacles such as limited teacher training and learning resources. This study recommends the need for teacher training and the development of contextual teaching materials to support the effective and sustainable implementation of RME in the school environment.

Keywords: Realistic Mathematics Education, cognitive ability, HOTs, conceptual understanding, problem solving.

Abstrak: Artikel ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan kognitif siswa melalui studi literatur dari berbagai hasil penelitian yang relevan. RME merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada konteks nyata sebagai titik awal pembelajaran, dengan tujuan membantu siswa membangun konsep melalui eksplorasi, penalaran, dan refleksi. Metode studi literatur ini dilakukan dengan menelusuri jurnal-jurnal ilmiah dan sumber akademik, yang membahas efektivitas RME dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, penalaran logis, pemecahan masalah, dan berpikir kritis. Hasil kajian menunjukkan bahwa RME secara konsisten memberikan dampak positif terhadap kemampuan kognitif siswa di berbagai jenjang pendidikan, termasuk pada aspek berpikir tingkat tinggi (HOTs). RME juga terbukti efektif saat diterapkan di daerah 3T dan ketika dikombinasikan dengan media visual atau konteks budaya lokal. Meski demikian, implementasi RME masih menghadapi kendala seperti keterbatasan pelatihan guru dan sumber belajar. Kajian ini merekomendasikan perlunya pelatihan guru dan pengembangan bahan ajar kontekstual untuk mendukung penerapan RME yang efektif dan berkelanjutan di lingkungan sekolah.

Kata kunci: *Realistic Mathematics Education*, kemampuan kognitif, HOTs, pemahaman konsep, pemecahan masalah.



PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental dalam dunia pendidikan, banyak siswa mengalami kesulitan karena sifatnya yang abstrak (Hadi, 2017). Pendekatan konvensional yang berfokus pada hafalan dan tindakan terstruktur seringkali kurang efektif dalam membangun pemahaman konseptual yang mendalam (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). Sebagai respons terhadap tantangan ini, ***Realistic Mathematics Education (RME)*** muncul sebagai alternatif pembelajaran yang menekankan kontekstualisasi matematika dalam situasi nyata (Freudenthal, 1973). Pendekatan ini bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika melalui pengalaman bermakna. Pemecahan masalah secara kontekstual dan tidak hanya menghafal rumus.

RME pertama kali dikembangkan di Belanda oleh Hans Freudenthal (1973) dengan prinsip bahwa matematika harus diajarkan sebagai aktivitas manusia (Gravemeijer, 1994). Berbeda dengan metode tradisional, RME menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran, memungkinkan siswa mengembangkan konsep matematika melalui eksplorasi dan penalaran (Wijaya et al., 2018). Pendekatan ini telah diadaptasi di berbagai negara, termasuk Indonesia, dengan hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa (Zulkardi, 2002).

Beberapa studi empiris mendukung efektivitas RME dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Misalnya, penelitian Hadi (2017) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan RME menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam penalaran matematis dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan metode konvensional. Temuan serupa dilaporkan oleh Van den Heuvel-Panhuizen dan Drijvers (2014), yang menyatakan bahwa pendekatan RME membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman sehari-hari, sehingga memperkuat pemahaman jangka panjang.

Meskipun bukti-bukti positif telah ditemukan, implementasi RME masih menghadapi beberapa tantangan, seperti kurangnya pelatihan guru dan keterbatasan sumber daya (Sembiring et al., 2010). Oleh karena itu, studi literatur ini bertujuan untuk menganalisis lebih dalam pengaruh penerapan RME terhadap kemampuan kognitif siswa serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam implementasinya. Dengan demikian, kajian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pendidik dan pembuat kebijakan dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika.

METODE

Studi Literatur ini dilakukan dengan menelusuri, mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis penelitian-penelitian terdahulu yang relevan mengenai penerapan pendekatan RME dan pengaruhnya terhadap kemampuan kognitif siswa. Sumber-sumber literatur yang digunakan berupa jurnal ilmiah, prosiding konferensi, tesis, dan disertasi. Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran meliputi "*Realistic Mathematics Education*," "RME," "kemampuan kognitif," "pemahaman konsep matematis," "pemecahan masalah matematika," "berpikir kritis matematika," dan "penalaran matematis." Artikel yang terpilih kemudian dianalisis isinya untuk mengidentifikasi isi, pembahasan dan kesimpulan yang konsisten.

HASIL PENELITIAN

Realistic Mathematics Education (RME) muncul sebagai terobosan baru dalam dunia pedagogi matematika, pendekatan ini menarik minat para ahli pendidikan karena kemampuannya dalam mengoptimalkan perkembangan kognitif siswa. Beberapa tahun terakhir, berbagai kajian eksperimental telah dilaksanakan untuk mengevaluasi keberhasilan metode ini pada berbagai tingkat pendidikan matematika. Studi Literatur ini

bermaksud merangkum berbagai temuan mutakhir tentang pengaruh implementasi RME terhadap dimensi kognitif pelajar, mencakup pemahaman konsep, daya nalar, serta kompetensi menyelesaikan persoalan matematis. Menelaah secara mendalam berbagai hasil riset terkait, dapat dikenali kecenderungan yang konsisten tentang bagaimana pendekatan kontekstual ini mendorong kemajuan kemampuan berpikir siswa dalam mempelajari matematika. Temuan peneliti dalam studi literatur tentang pendekatan RME dalam kemampuan kognitif siswa sebagai berikut.

Berikut penelitian yang membahas mengenai pendekatan RME yang relevan:

1. **Fitriani (2018)**: Pembelajaran RME secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa kelas VII di sekolah menengah pertama.
2. **Sugianto & Nugraha (2019)**: RME memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa SD di lingkungan urban.
3. **Rahmawati (2019)**: Siswa yang belajar dengan pendekatan RME menunjukkan kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar secara konvensional. RME terbukti mampu meningkatkan kemampuan siswa dengan optimal dibandingkan dengan pembelajaran ceramah biasa.
4. **Anugrah et al. (2020)**: Penelitian eksperimen pada siswa kelas VIII menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif dalam aspek pemahaman, aplikasi, dan analisis melalui penerapan RME. Perbedaan yang signifikan terlihat dalam hasil yang telah dilaksanakan.
5. **Putra & Maryati (2020)**: RME efektif meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa di daerah 3T (terdepan, terluar, dan tertinggal). Keberhasilan ini menunjukkan bahwa RME terbukti memberikan dampak yang baik dalam pembelajaran di daerah yang memiliki kriteria 3T.
6. **Nurulita & Suryadi (2021)**: Penggunaan konteks lokal dalam RME memperkuat koneksi konsep dan membuat siswa lebih mudah memahami materi pecahan. RME dengan pemanfaatan konteks lokal membuat konsep lebih mudah dipahami dan menumbuhkan apresiasi siswa terhadap relevansi matematika terhadap kehidupan siswa.
7. **Fitria & Kusumah (2021)**: RME yang dikombinasikan dengan media visual interaktif memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTs). RME menyediakan kerangka kerja pedagogis untuk berpikir Tingkat tinggi, sedangkan media interaktif berfungsi sebagai sarana yang memperkaya pengalaman belajar.
8. **Susanti et al. (2022)**: Implementasi RME secara konsisten selama satu semester meningkatkan skor kognitif siswa dalam ujian nasional secara signifikan. RME membantu siswa dalam membangun, mengembangkan fondasi kognitif yang kuat, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan kepercayaan diri. Pendekatan RME mengubah cara siswa memandang matematika, dari sekedar mata Pelajaran yang harus dihafal menjadi alat untuk memaknai pembelajaran.
9. **Wulandari & Huda (2023)**: Penerapan RME berbasis etnomatematika lokal mendorong siswa memahami konsep lebih dalam melalui pengalaman budaya

sehari-hari. Konsep matematika yang abstrak menjadi konkret dan mudah dipahami melalui budaya sehari-hari, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menumbuhkan cinta terhadap budaya mereka.

10. **Hasanah & Maulana (2024)**: Penelitian menyatakan bahwa pendekatan RME secara signifikan berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan kognitif siswa di aspek pemahaman dan aplikasi. RME bukan hanya mengajarkan apa itu matematika, tetapi mengapa matematika penting dan bagaimana menggunakannya. Fokus pada konteks nyata, penemuan mandiri, RME memberdayakan siswa untuk tidak sekedar memahami konsep, tetapi secara aktif mengaplikasikan pemahaman dalam berbagai situasi.

PEMBAHASAN

Hasil dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan RME terbukti memberikan kontribusi dan dampak positif terhadap berbagai aspek kemampuan kognitif siswa. Secara umum, peningkatan terjadi dalam aspek pemahaman konsep, penalaran logis, pemecahan masalah, dan penerapan strategi. Hal ini dikarenakan RME menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, di mana mereka didorong untuk menemukan konsep melalui kegiatan kontekstual dan diskusi kelompok.

Penelitian yang diteliti oleh (Fitriani, 2018) menunjukkan bahwa konteks realistik yang digunakan dalam RME mampu mengaktifkan skema kognitif siswa, sehingga mereka lebih mudah memahami dan mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari. Hal ini mendukung teori kognitivisme yang menekankan pentingnya keterhubungan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Penelitian lain (Rahmawati, 2019; Putra & Maryati, 2020) menyoroti bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis dan evaluasi juga meningkat karena pendekatan RME mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi, menyusun argumen, dan merefleksikan proses berpikir mereka. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skills / HOTS) seperti analisis dan evaluasi merupakan bagian dari taksonomi Bloom yang berada pada level kognitif atas. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan ini sangat penting karena tidak hanya menuntut siswa untuk memahami dan menerapkan konsep, tetapi juga untuk: 1) Menganalisis: Memecah informasi atau masalah matematika menjadi bagian-bagian kecil, mengenali pola, memahami hubungan antar bagian, serta mengidentifikasi strategi penyelesaian yang paling efektif. 2) Mengevaluasi: Membuat pertimbangan logis terhadap metode penyelesaian, membandingkan berbagai pendekatan, memberikan alasan terhadap solusi yang dipilih, dan menilai keakuratan serta efisiensi suatu jawaban.

Keberhasilan RME juga bergantung pada kesiapan guru, ketersediaan materi kontekstual, dan pengelolaan kelas. Fitria & Kusumah (2021) menekankan bahwa media visual dapat memperkuat pemahaman konsep terutama jika dikombinasikan dengan pendekatan RME. Penggunaan konteks budaya lokal dalam pendekatan Realistic Mathematics Education (RME), seperti yang diteliti oleh Wulandari & Huda (2023), memiliki potensi besar dalam memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Dalam pendekatan RME, pembelajaran matematika dirancang agar bermakna dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Ketika konteks pembelajaran diambil dari budaya lokal, siswa lebih mudah mengaitkan konsep

matematika dengan pengalaman dan pengetahuan yang sudah mereka miliki dalam kehidupan sosial dan budaya mereka.

SIMPULAN

Studi literatur ini menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika. RME terbukti mampu meningkatkan aspek pemahaman konsep, penalaran logis, pemecahan masalah, dan berpikir kritis melalui aktivitas kontekstual dan eksploratif. Pendekatan ini selaras dengan perkembangan teori belajar konstruktivistik dan kognitivistik yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan.

Penerapan RME dapat menjadi solusi alternatif terhadap rendahnya kemampuan kognitif siswa dalam matematika, namun tetap memerlukan pelatihan guru dan penyesuaian konteks lokal untuk implementasi yang efektif. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada integrasi RME dengan teknologi dan pembelajaran diferensiasi untuk meningkatkan efektivitasnya di berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht, Netherlands: Reidel.
2. Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht, Netherlands: CD-β Press.
3. Hadi, S. (2017). Realistic Mathematics Education (RME) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45-60.
4. Sembiring, R. K., Hoogland, K., & Dolk, M. (2010). *A decade of PMRI in Indonesia*. Bandung, Indonesia: APS International.
5. Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). Realistic Mathematics Education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 521-525). Dordrecht, Netherlands: Springer.
6. Wijaya, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Doorman, M. (2018). Teachers' teaching practices and beliefs regarding context-based tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(1), 67-86.
7. Zulkardi. (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian student teachers* (Doctoral dissertation). University of Twente, Enschede, Netherlands.
8. Anugrah, A., Wibowo, T., & Susanto, H. (2020). Penerapan pendekatan RME untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(1), 45-52.
9. Fitriani, R. (2018). *Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematika*. *Infinity Journal*, 7(2), 165-174.
10. Fitria, N., & Kusumah, Y. S. (2021). *Peningkatan HOTS siswa melalui RME berbasis media visual interaktif*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 77-88.
11. Hasanah, N., & Maulana, R. (2024). *Pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan kognitif matematika siswa*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 13(1), 24-34.

12. Nurulita, R., & Suryadi, D. (2021). *Konteks lokal dalam pembelajaran pecahan berbasis RME*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 6(1), 19–27.
13. Putra, S. & Maryati, I. (2020). *Penerapan RME dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika di daerah 3T*. Jurnal Pendidikan Dasar, 11(2), 65–74.
14. Rahmawati, L. (2019). *Pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan berpikir kritis siswa*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran, 7(2), 140–150.
15. Sugianto, A., & Nugraha, A. (2019). *RME dalam meningkatkan representasi dan komunikasi matematis siswa*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 3(2), 110–120.
16. Susanti, F., Ramadhan, Y., & Oktavia, S. (2022). *Implementasi RME dan dampaknya terhadap hasil belajar matematika*. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika, 11(1), 33–42.
17. Wulandari, T., & Huda, M. (2023). *RME berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Realistik, 5(1), 1–10.