

## **Penerapan pendekatan rme berbantuan media digital augmented reality untuk meningkatkan hasil belajar kognitif materi bangun datar pada siswa kelas IV sekolah dasar**

**Mawar Rahmawati** ✉, Universitas PGRI Madiun

**Hendra Erik Rudianto** ✉, Universitas PGRI Madiun

**Fida Rahmantika Hadi** ✉, Universitas PGRI Madiun

✉ [mwrrahma@gmail.com](mailto:mwrrahma@gmail.com)

---

**Abstract:** This classroom action research aims to improve cognitive learning outcomes in mathematics, specifically in the topic of two-dimensional figures, through the implementation of the Realistic Mathematics Education (RME) approach assisted by Augmented Reality (AR) digital media. The study was conducted in two cycles involving fourth-grade students at SDN Gebyog. Data were collected through tests, observations, and documentation. The results showed a significant improvement in students' cognitive outcomes from pre-cycle to the second cycle. The integration of AR technology created an engaging and interactive learning environment that helped students better understand mathematical concepts. This research concludes that the RME approach supported by AR media is effective in enhancing students' cognitive learning outcomes in mathematics.

**Keywords:** Augmented Reality, Cognitive Learning Outcomes, Realistic Mathematics Education

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas IV Sekolah Dasar pada materi bangun datar melalui penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan media digital Augmented Reality (AR). Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 22 siswa kelas IV SDN Gebyog. Teknik pengumpulan data meliputi tes hasil belajar, observasi aktivitas siswa, dan dokumentasi proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar kognitif siswa, ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 65 pada pra-siklus menjadi 85,22 pada siklus II, serta peningkatan persentase ketuntasan belajar dari 36,36% menjadi 90,9%. Selain itu, aktivitas siswa dalam pembelajaran juga mengalami peningkatan dari kategori cukup menjadi sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME yang dipadukan dengan media AR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun datar secara kontekstual, interaktif, dan bermakna.

**Kata kunci:** Augmented Reality, bangun datar, hasil belajar kognitif, Realistic Mathematics Education, sekolah dasar.

---



## PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran penting di jenjang sekolah dasar karena berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Salah satu topik yang sering menjadi tantangan bagi siswa adalah bangun datar. Hasil observasi di kelas IV SDN Gebyog menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun datar karena metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan minim media pembelajaran.

Pendekatan RME hadir sebagai solusi dengan mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa. Hal ini mendorong siswa untuk membangun sendiri pengetahuan mereka melalui eksplorasi masalah kontekstual. Untuk mendukung pendekatan tersebut, digunakan media Augmented Reality (AR) yang mampu menyajikan objek bangun datar secara tiga dimensi dan interaktif.

Penelitian ini menempati posisi strategis dalam pengembangan media pembelajaran matematika karena mengintegrasikan pendekatan kontekstual (RME) dengan teknologi visual interaktif (AR) yang masih jarang diterapkan di jenjang sekolah dasar. Secara state of the art, inovasi penggabungan RME dan AR belum banyak dikaji secara simultan dalam konteks peningkatan hasil belajar kognitif, sehingga penelitian ini memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi realistik.

Kerangka konseptual dari penelitian ini berpijak pada asumsi bahwa pendekatan RME mampu mengaktifkan pemahaman matematika melalui konteks yang dekat dengan kehidupan siswa. Ketika pendekatan ini diperkuat dengan visualisasi media AR yang imersif dan interaktif, maka siswa tidak hanya memahami konsep secara simbolik, tetapi juga secara visual dan spasial. Hal ini diyakini dapat meningkatkan daya serap kognitif siswa terhadap materi bangun datar.

Penelitian ini relevan dan memperkuat temuan dari beberapa penelitian sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian oleh Dewi & Suharti (2021) berjudul *"Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa Kelas IV"* yang menggunakan metode eksperimen pada 60 siswa SD di Yogyakarta. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan bantuan AR mengalami peningkatan rata-rata skor 25% lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Selain itu, penelitian oleh Lestari & Jatmiko (2020) berjudul *"Implementasi Pendekatan RME dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep"* dengan desain kuasi-eksperimen menunjukkan bahwa siswa SD kelas IV yang diajar menggunakan RME menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dibanding metode ceramah. Dengan mempertimbangkan hasil-hasil penelitian tersebut, maka penelitian ini memadukan kedua pendekatan tersebut dalam satu desain tindakan kelas untuk menjawab tantangan rendahnya hasil belajar matematika pada siswa sekolah dasar, khususnya materi bangun datar.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi bangun datar melalui penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dengan bantuan media digital Augmented Reality (AR).

Subjek dalam penelitian ini adalah 22 siswa kelas IV SDN Gebyog yang dipilih berdasarkan hasil observasi awal. Berdasarkan data pra-siklus, hanya 7 siswa yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 75, sehingga dibutuhkan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan pencapaian mereka.

Prosedur penelitian diawali dengan kegiatan pra-siklus menggunakan metode konvensional. Selanjutnya, pada siklus I diterapkan pendekatan RME tanpa dukungan

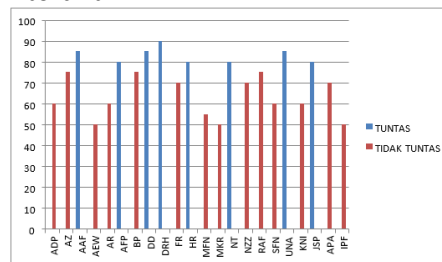
media digital. Pada siklus II, pembelajaran dilanjutkan dengan pendekatan RME yang terintegrasi dengan media Augmented Reality melalui aplikasi *Assemblr Edu*. Masing-masing siklus berlangsung selama tiga kali pertemuan dengan durasi setiap pertemuan 3 x 35 menit.

Instrumen yang digunakan meliputi tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan kognitif siswa, lembar observasi untuk menilai aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung, serta dokumentasi berupa foto, catatan lapangan, dan hasil pekerjaan siswa. Tes hasil belajar disusun berdasarkan indikator yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan telah divalidasi oleh ahli.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan cara membandingkan rata-rata nilai dan persentase ketuntasan siswa pada setiap siklus. Siswa dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai minimal 75. Selain itu, hasil observasi dianalisis secara kualitatif untuk mengevaluasi keterlibatan, minat, dan respons siswa terhadap penggunaan pendekatan dan media pembelajaran yang digunakan.

## HASIL PENELITIAN

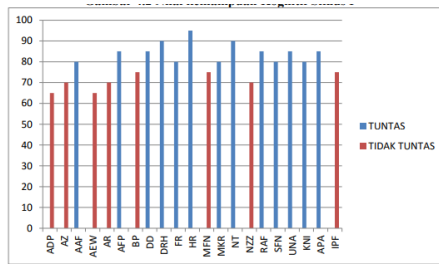
Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus tindakan kelas dengan diawali oleh tahap pra-siklus. Berdasarkan hasil observasi dan tes awal pada tahap pra-siklus, ditemukan bahwa hasil belajar kognitif siswa kelas IV SDN Gebyog pada materi bangun datar masih rendah. Dari 22 siswa yang mengikuti pembelajaran, hanya 7 orang (sekitar 31,8%) yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 75, sedangkan sisanya masih berada di bawah standar. Suasana pembelajaran pun cenderung pasif karena guru masih menggunakan metode konvensional berupa ceramah dan latihan soal dari buku paket tanpa didukung media interaktif.



GAMBAR 1 Nilai kemampuan prasiklus

Berdasarkan diagram tersebut, dapat disimpulkan bahwa 14 siswa masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan. Hal ini disebabkan oleh dominasi metode ceramah dalam kegiatan pembelajaran oleh guru tanpa menggunakan metode atau media yang menarik bagi siswa, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi dalam memenuhi materi matematika. Dari 17 siswa yang nilai mereka rendah dibawah KKM, yaitu ADP, AZ, AEW, AR, BP, FR, MFN, MKR, NZZ, SFN, KNI, JSP, APA, IPF. Hanya 8 siswa yang berhasil memenuhi target KKM.

Pada pelaksanaan siklus I, guru mulai menerapkan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dengan menghadirkan konteks kehidupan nyata ke dalam pembelajaran. Meski belum menggunakan media digital, pendekatan ini memberikan perubahan positif. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan jumlah siswa yang tuntas belajar menjadi 14 orang (63,6%), dengan rata-rata nilai kelas naik menjadi 78. Meskipun terjadi peningkatan, masih terdapat 8 siswa yang belum mencapai ketuntasan, dan pembelajaran masih belum sepenuhnya menarik perhatian seluruh siswa.



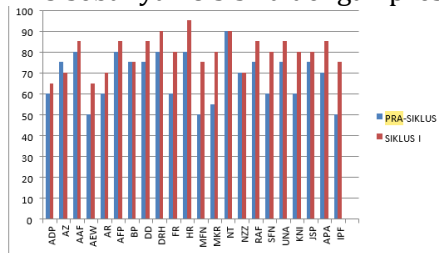
GAMBAR 2. Nilai kemampuan Kognitif Siklus I

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil belajar kognitif pada siklus I, Dari tabel diatas diatas terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai 50% atau 5 siswa memperoleh 60% atau 2 siswa yang memperoleh nilai 65% atau 2 siswa yang memperoleh nilai 70% atau 3 siswa yang memperoleh 75% atau 1 siswa yang memperoleh 80% atau 5 siswa yang memperoleh 85% atau 2 siswa yang memperoleh 90% atau 1 siswa yang memperoleh 95%. Rata-rata dengan ketuntasan belajar niai KKM 75 belum didapatkan pada kegiatan ini. Namun secara umum dapat dilihat telah terjadi peningkatan perolehan nilai diatas 75 sebanyak 8 siswa walau nilai ratarata kelas masih sebesar 73,86%. Paparan nilai tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut:

No	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Presentase
1.	>75	14	63%
2.	<75	8	37%

GAMBAR 3 Presentase Ketutasan Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus I

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat ketuntasan belajar siswa yang mendapatkan nilai 75 bahkan lebih sebanyak 14 siswa dengan presentase 63%. Sedangkan yang mendapatkan nilai kurang dari 75 sebanyak 8 siswa dengan presentase 37%.



GAMBAR 4 Hasil Pra-siklus dibandingkan dengan siklus I

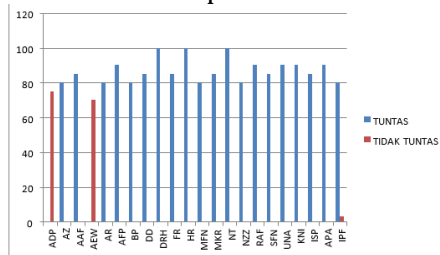
Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan hasil dari tahap awal (prasiklus) ke tahap pertama (siklus I). Namun masih terdapat beberapa nilai yang belum mencapai standar ketuntasan, walaupun telah terjadi peningkatan nilai secara keseluruhan. Berdasarkan data yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada siklus I dibandingkan dengan prasiklus dalam penelitian ini.

Penggunaan pendekatan RME berbantuan media digital Augmented Reality telah memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Meskipun terjadi peningkatan, belum semua siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan. Oleh karena itu perlu adanya upaya tambahan untuk membantu siswa yang masih belum tuntas mencapai kriteria KKM tersebut. Hal ini menunjukkan pentingnya adanya pengembangan strategi pembelajaran yang lebeih efektif dan mendalam untuk memastikan bahwa semua siswa dapat mencapai tingkat pencapaian yang diinginkan.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat potensi untuk perbaikan lebih lanjut dalam pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan penelitian lanjutan pada siklus II untuk terus meningkatkan dan memperbaiki hasil belajar dari siklus sebelumnya. Melalui siklus

berikutnya, diharapkan dapat mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa secara menyeluruh.

Perbaikan dilakukan pada siklus II dengan menambahkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*. Setiap siswa diberikan kesempatan langsung untuk berinteraksi dengan objek bangun datar dalam bentuk visual tiga dimensi melalui perangkat digital. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan, terlihat dari meningkatnya partisipasi dan antusiasme siswa selama proses belajar berlangsung. Hasil evaluasi pada akhir siklus II menunjukkan bahwa sebanyak 19 siswa (86,4%) mencapai nilai di atas KKM, dengan rata-rata nilai kelas meningkat menjadi 85. Hanya 3 siswa yang belum mencapai ketuntasan, yang menurut observasi disebabkan oleh faktor eksternal seperti kesulitan membaca dan kurang fokus.



**GAMBAR 5** Hasil Prasiklus dibandingkan dengan siklus I dan Siklus II

Dari grafik di atas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Pada prasiklus hanya 8 siswa atau sebesar 30%, siklus I hanya 14 siswa yang mencapai KKM dengan presentase 57%, akan tetapi pada siklus II terjadi peningkatan menjadi 90%. Data ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan RME berbantuan media Augmented Reality telah berhasil membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar kognitif.

Peningkatan hasil belajar siswa secara bertahap dari pra-siklus ke siklus II menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan RME yang dikombinasikan dengan media AR mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep bangun datar secara signifikan. Selain hasil kognitif, peningkatan juga terlihat pada aspek afektif dan psikomotor, seperti keaktifan siswa dalam diskusi kelompok, kemampuan menjelaskan bentuk bangun datar, serta keterampilan menggunakan perangkat teknologi pembelajaran.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan media digital Augmented Reality (AR) mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas IV pada materi bangun datar secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa dari 31,8% pada pra-siklus menjadi 86,4% pada siklus II, serta meningkatnya rata-rata nilai kelas dari 65 menjadi 85. Temuan ini membuktikan bahwa kombinasi pendekatan kontekstual dan teknologi digital dapat memberikan solusi terhadap permasalahan rendahnya pemahaman dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika dasar.

Secara konseptual, pendekatan RME telah terbukti efektif dalam membangun pemahaman konseptual matematika karena mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman nyata siswa. Seperti dijelaskan oleh Siregar dan Manurung (2020), pembelajaran realistik memungkinkan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui situasi kontekstual yang bermakna. Lebih lanjut, pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai pelaku aktif dalam proses pembelajaran (Rahmawati & Sugiyarti, 2019).

Media Augmented Reality berperan sebagai alat bantu visual yang mendukung pemahaman konsep-konsep abstrak dalam matematika. Menurut Fauziah et al. (2021),

teknologi AR mampu meningkatkan daya tarik pembelajaran dan memperkuat keterlibatan siswa karena menyajikan informasi secara tiga dimensi yang dapat dimanipulasi secara langsung. Selain itu, AR juga mendorong interaktivitas dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa (Putra & Wulandari, 2022). Hal ini dibuktikan dalam penelitian ini ketika siswa dapat lebih mudah membedakan bentuk dan sifat bangun datar melalui simulasi visual yang disediakan oleh aplikasi *Assemblr Edu*.

Penelitian ini juga memperkuat hasil studi terdahulu yang menggabungkan RME dan media digital. Misalnya, studi oleh Yuliana dan Cahyono (2018) menunjukkan bahwa penerapan RME berbasis digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena siswa lebih termotivasi dan tidak lagi merasa matematika sebagai pelajaran yang sulit. Senada dengan itu, penelitian oleh Kurniawan & Dewi (2020) juga membuktikan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran geometri membantu siswa membentuk representasi mental spasial secara lebih akurat.

Dari sisi afektif dan psikomotor, penerapan RME dan media AR juga berdampak positif. Siswa menjadi lebih aktif, percaya diri, dan senang mengikuti pelajaran. Aktivitas diskusi kelompok meningkat, dan siswa menunjukkan antusiasme tinggi ketika berinteraksi dengan objek virtual. Menurut Astuti dan Mardiyah (2023), pembelajaran yang melibatkan visualisasi imersif mendorong peningkatan motivasi belajar serta memperbaiki sikap siswa terhadap matematika. Hal ini sangat penting mengingat persepsi negatif terhadap matematika merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar (Fitria & Nugroho, 2019).

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi antara pendekatan RME dan media AR menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, menyenangkan, dan bermakna. Seperti yang diungkapkan oleh Handayani dan Syaifulloh (2021), keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya ditentukan oleh isi materi, tetapi juga oleh strategi penyampaian dan media yang digunakan. Guru yang mampu memfasilitasi pembelajaran dengan menggabungkan pendekatan pedagogis yang kuat dan teknologi yang relevan akan lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan selama dua siklus tindakan kelas, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan media digital Augmented Reality (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas IV pada materi bangun datar. Penerapan pendekatan RME membantu siswa memahami konsep matematika secara kontekstual dan bermakna, sedangkan media AR memberikan dukungan visual yang konkret dan interaktif sehingga memudahkan pemahaman konsep yang bersifat abstrak.

Peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan oleh meningkatnya rata-rata nilai dari 65 pada pra-siklus menjadi 85,22 pada siklus II, serta peningkatan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar dari 36,36% menjadi 90,9%. Selain aspek kognitif, penerapan pendekatan dan media ini juga berdampak positif terhadap aktivitas belajar siswa yang terlihat semakin aktif, antusias, dan percaya diri selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran matematika akan lebih optimal jika guru menggunakan pendekatan yang kontekstual dan didukung oleh media pembelajaran berbasis teknologi. Oleh karena itu, pendekatan RME berbantuan media AR direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar, khususnya dalam materi geometri yang membutuhkan pemahaman visual dan spasial yang kuat.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. P. N. Andianik, F. H. Ramadhan, dan L. Maulina, “Peran media dalam peningkatan motivasi belajar siswa sekolah dasar,” *Jurnal Pendidikan Inovatif*, vol. 10, no. 1, pp. 45–53, 2022.
2. R. Astuti dan S. Mardiyah, “Pengaruh media imersif terhadap sikap dan motivasi belajar matematika,” *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 10, no. 1, pp. 44–56, 2023.
3. M. Br Depari, E. Purba, dan S. Wibowo, “Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dalam meningkatkan partisipasi siswa,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 7, no. 2, pp. 89–97, 2022.
4. A. Chisara, S. A. Widodo, dan N. Fitriani, “Realistic Mathematics Education as a student-centered approach in primary school,” *Int. J. Learn. Teach.*, vol. 4, no. 4, pp. 299–304, 2018.
5. S. Dewi dan E. Suharti, “Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa Kelas IV,” *J. Teknol. Pendidik. Dasar*, vol. 6, no. 2, pp. 78–86, 2021.
6. N. Fauziah, A. Syamsudin, dan R. Hadi, “Augmented Reality dalam pembelajaran geometri,” *J. EduMatika*, vol. 9, no. 2, pp. 100–108, 2021.
7. H. Fitria dan A. Nugroho, “Persepsi siswa terhadap pelajaran matematika dan dampaknya terhadap hasil belajar,” *J. Pendidik. Dasar Indones.*, vol. 9, no. 1, pp. 32–41, 2019.
8. T. Handayani dan M. Syaifulloh, “Strategi pembelajaran matematika berbasis teknologi dan peran guru,” *J. Inov. Pendidik. Mat.*, vol. 13, no. 3, pp. 250–262, 2021.
9. K. Hidayati, “Penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam pembelajaran matematika,” *J. Cendekia Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 56–64, 2021.
10. S. Komala, D. Widyaningsih, dan T. Rahmadi, “Desain implementasi evaluasi pembelajaran berbasis teknologi,” *J. Teknol. dan Pembelajaran*, vol. 12, no. 1, pp. 75–85, 2024.
11. D. Kurniawan dan R. Dewi, “Efektivitas media Augmented Reality terhadap hasil belajar matematika geometri,” *J. Mat. Kreatif Inovatif*, vol. 5, no. 1, pp. 12–20, 2020.
12. D. Kusumawati, “Pendekatan Realistic Mathematics Education dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah,” *J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 2, pp. 103–111, 2017.
13. R. Lestari dan A. Jatmiko, “Implementasi pendekatan RME dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep,” *J. Pendidik. Dasar*, vol. 5, no. 3, pp. 210–218, 2020.
14. M. Mahlopi, “Evaluasi sebagai strategi kontrol kualitas pembelajaran,” *J. Evaluasi Pendidik.*, vol. 8, no. 1, pp. 65–74, 2022.
15. E. Nur dan I. Junaris, “Peran evaluasi formatif dalam peningkatan hasil belajar,” *J. Evaluasi dan Asesmen Pendidik.*, vol. 9, no. 1, pp. 34–42, 2023.
16. L. Nurhikmah, I. Syafitri, dan R. Prasetya, “Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar interaktif,” *J. Teknol. dan Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 1, pp. 28–36, 2023.
17. M. D. Purba dan W. Rajagukguk, “Pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah,” *J. Pendidik. Mat. Realistik*, vol. 9, no. 1, pp. 13–25, 2024.

18. A. Y. Putra dan D. Wulandari, "Interaktivitas AR dalam pembelajaran matematika sekolah dasar," *J. Teknol. Edukasi*, vol. 16, no. 2, pp. 135–148, 2022.
19. A. Rahmawati dan T. Sugiyarti, "Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika," *J. Cakrawala Pendidik.*, vol. 38, no. 3, pp. 457–467, 2019.
20. R. Rachim, A. Saepuloh, dan Y. Nurulita, "Peran media pembelajaran terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika," *J. Ilm. Media Pembelajaran*, vol. 12, no. 2, pp. 100–111, 2024.
21. I. Relmasira, S. Anshori, dan D. Kurniawati, "Penggunaan media digital dalam pembelajaran kontekstual matematika," *J. Inov. Pendidik. Dasar*, vol. 4, no. 3, pp. 187–195, 2019.
22. M. Siregar dan D. Manurung, "Realistic Mathematics Education dan keterlibatan siswa," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 14, no. 1, pp. 70–80, 2020.
23. S. Supriyono, "Pengembangan media pembelajaran efektif untuk siswa sekolah dasar," *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 45–52, 2018.
24. A. Yuliana dan R. Cahyono, "Efektivitas RME berbasis media digital dalam pembelajaran matematika," *J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 33–40, 2018.
25. T. Yuniar, W. Lestari, dan R. Pratiwi, "Augmented Reality sebagai media pembelajaran yang menyenangkan," *J. Pendidik. dan Teknol. Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 50–59, 2023.