

Systematic Literature Review: Penerapan *Realistic Mathematics Education* Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Maya Sintya Sumarna*, Hepsi Nindiasari, Heni Pujiastuti, Yuyu Yuhana

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

*Corresponding Author: Mayasintyasumarna@rocketmail.com

Article History:

Received 2025-05-30

Accepted 2025-07-15

Keywords:

Realistic Mathematics

Education

Mathematical

Communication

Conceptual Understanding

Systematic Literature Review

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of the Realistic Mathematics Education (RME) approach in improving students' mathematical communication skills and conceptual understanding through a systematic literature review. A total of 11 scholarly articles published in SINTA 1–4 and Scopus-indexed journals between 2020 and 2025 were reviewed. The findings consistently show that RME has a positive impact on enhancing students' mathematical abilities across different educational levels. It encourages students to think reflectively, express mathematical ideas both verbally and in writing, and understand concepts through real-life contexts that are relevant to their daily experiences. Moreover, RME proves to be flexible, as it can be applied in various learning environments, including remote areas and technology-based classrooms. These findings highlight that RME is a relevant and adaptive teaching approach for addressing the demands of 21st-century education. This study recommends wider implementation of RME in the curriculum to promote meaningful and applicable mathematics learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemahaman konsep matematis siswa melalui pendekatan *systematic literature review*. Kajian ini menelaah sebanyak 11 artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal terindeks SINTA 1–4 dan Scopus dalam rentang tahun 2020–2025. Hasil telaah menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) secara konsisten berdampak positif pada peningkatan keterampilan matematika siswa di berbagai jenjang pendidikan. *Realistic Mathematics Education* (RME) mendorong siswa untuk berpikir reflektif, mengkomunikasikan ide matematis secara verbal dan tertulis, serta memahami konsep melalui konteks nyata yang dekat dengan kehidupan mereka. Selain itu, *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti fleksibel karena dapat diterapkan dalam berbagai kondisi, termasuk di wilayah terpencil maupun dalam pembelajaran berbasis teknologi. Temuan ini mendukung bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan dan adaptif terhadap kebutuhan pendidikan abad ke-21. Penelitian ini merekomendasikan implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) secara luas dalam kurikulum untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang bermakna dan aplikatif.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di era abad ke-21 tidak lagi cukup hanya menekankan penguasaan algoritma dan prosedur semata. Sebagai bagian dari keterampilan esensial, peserta didik perlu dibekali



dengan kompetensi berpikir kritis, komunikasi yang efektif, kolaborasi, serta kreativitas. Keempat keterampilan ini, yang dikenal sebagai 4C (*Critical thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*), merupakan pilar penting dalam menghadapi tantangan dunia global yang kompleks dan dinamis (Suyitno, 2020). Oleh karena itu, transformasi dalam pendekatan pembelajaran matematika menjadi suatu keharusan demi mencetak generasi pembelajar yang adaptif dan kompeten.

Sayangnya, berbagai survei internasional menunjukkan bahwa capaian kemampuan matematika siswa Indonesia masih belum menggembirakan. Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), siswa Indonesia menunjukkan performa rendah dalam aspek komunikasi matematis. Hal ini menandakan bahwa sistem pembelajaran yang ada belum sepenuhnya berhasil menanamkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara efektif (Meika & Solikhah, 2023). Masalah ini menjadi refleksi mendalam atas pentingnya reformulasi metode dan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.

Pendekatan yang banyak diusulkan untuk mengatasi persoalan ini adalah *Realistic Mathematics Education* (RME), atau Pendidikan Matematika Realistik. Pendekatan ini pertama kali dikembangkan di Belanda oleh Freudenthal dan kemudian diadaptasi di Indonesia melalui berbagai proyek nasional seperti PMRI. Inti dari *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah menjadikan matematika sebagai aktivitas manusia yang bermakna, dengan mengaitkan materi pelajaran pada konteks kehidupan nyata peserta didik. Proses pembelajaran dimulai dari masalah kontekstual, kemudian siswa membangun sendiri pemahamannya melalui proses eksplorasi dan diskusi yang dipandu guru (Zulkardi & Putri, 2020).

Realistic Mathematics Education (RME) diyakini mampu menjabatani kesenjangan antara matematika formal dan pengalaman sehari-hari siswa. Dalam praktiknya, *Realistic Mathematics Education* (RME) telah terbukti mendorong keterlibatan aktif siswa, meningkatkan minat belajar, serta memperkuat daya nalar dalam pembelajaran matematika. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih mampu mengkomunikasikan ide matematis mereka secara lisan maupun tertulis (Harahap & Sari, 2023; Nugraheni & Marsigit, 2021). Hal ini tentu selaras dengan tujuan pengembangan keterampilan komunikasi matematis dalam Kurikulum Merdeka.

Berbagai hasil studi menunjukkan konsistensi efektivitas *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam mengembangkan dua aspek utama dalam pembelajaran matematika, yaitu komunikasi matematis dan pemahaman konsep. Harahap dan Sari (2023) melaporkan bahwa implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) di jenjang SMP berdampak positif terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa. Di sisi lain, penelitian oleh Yonathan dan Seleky (2023) menemukan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) mampu mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa SMA melalui aktivitas eksploratif yang kontekstual.

Tak hanya di lingkungan urban, penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) juga menunjukkan efektivitas yang serupa di wilayah terpencil dan berkondisi terbatas. Studi oleh Palinussa et al. (2021) di Maluku Tengah menunjukkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat diterapkan dengan baik dalam keterbatasan sarana, asalkan pengajar mampu menggunakan konteks lokal sebagai pintu masuk pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan ini terbukti fleksibel dan adaptif terhadap berbagai latar belakang sosial dan geografis siswa. Konteks lokal yang diangkat dalam pembelajaran justru memperkuat keterkaitan antara materi abstrak dengan realitas yang dialami siswa sehari-hari.

Selain aspek akademik, pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) juga menunjukkan pengaruh positif terhadap aspek afektif siswa, seperti motivasi dan kemandirian belajar. Penelitian oleh Iryana, Jupri, dan Herman (2025) mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis web dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) membuktikan bahwa siswa mengalami peningkatan

dalam self-determination atau penentuan diri. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terdorong untuk membangun pemahaman secara mandiri dan aktif, yang pada gilirannya berdampak pada prestasi belajar jangka panjang.

Berbagai penelitian terdahulu telah membahas efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan hasil belajar siswa, baik dalam aspek komunikasi, pemahaman konsep, maupun motivasi belajar. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya bersifat individual dan terbatas pada konteks lokal atau jenjang pendidikan tertentu. Belum terdapat kajian sistematis yang secara khusus meninjau efektivitas RME dari berbagai sudut pandang secara komprehensif, terutama dalam hal komunikasi dan pemahaman konsep matematis, dengan merujuk pada publikasi ilmiah yang terbit dalam rentang tahun 2020 hingga 2025. Hal ini menjadi celah penting yang perlu diisi melalui telaah pustaka yang menyeluruh, agar informasi yang tersedia dapat dimanfaatkan secara luas oleh para praktisi, akademisi, maupun pembuat kebijakan pendidikan.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan alternatif strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia. Kekuatan pendekatan ini terletak pada kebermaknaan proses belajar yang dibangun dari pengalaman nyata, serta kemampuan mendorong siswa untuk berpikir kritis, berkomunikasi, dan memahami konsep secara mendalam. Namun, sejauh mana efektivitas pendekatan ini secara umum dalam berbagai konteks pendidikan perlu dikaji secara sistematis dan komprehensif agar dapat menjadi acuan dalam perumusan kebijakan dan praktik pengajaran.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur sistematis terhadap efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan komunikasi dan pemahaman konsep matematis siswa. Melalui telaah terhadap artikel-artikel ilmiah terindeks nasional dan internasional yang terbit antara tahun 2020 hingga 2025, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dan praktis dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih adaptif terhadap tantangan zaman.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan pemahaman konsep matematis siswa. Metode SLR dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang relevan secara sistematis dan transparan, sehingga dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai topik yang dikaji (Page et al., 2021).

Proses seleksi artikel mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang terdiri dari empat tahap utama: identifikasi, penyaringan, uji kelayakan, dan inklusi akhir.

1. Tahap Identifikasi:

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan 45 artikel dari berbagai sumber database seperti *EduLearn*, *IJERE*, *JOHME*, *Prima*, *Edunesia*, *Infinity Journal*, dan jurnal nasional atau internasional lainnya yang relevan. Kata kunci pencarian meliputi: "Realistic Mathematics Education", "RME", "pemecahan masalah", "komunikasi matematis", dan "pemahaman konsep matematis".

2. Tahap Penyaringan:

Dari 45 artikel awal, dilakukan penyaringan terhadap duplikasi, artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap, serta artikel yang tidak sesuai dengan tema pembelajaran matematika berbasis RME. Setelah tahap ini, tersisa 25 artikel yang masuk ke tahap selanjutnya.

3. Tahap Uji Kelayakan:

Pada tahap ini, peneliti meninjau abstrak dan isi lengkap artikel untuk memastikan kesesuaian dengan kriteria inklusi, yaitu:

- Diterbitkan dalam rentang waktu 2020–2025
- Fokus pada penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)
- Mengukur minimal satu dari tiga variabel: pemecahan masalah, komunikasi matematis, atau pemahaman konsep matematis
- Terindeks dalam SINTA 1–4 atau Scopus

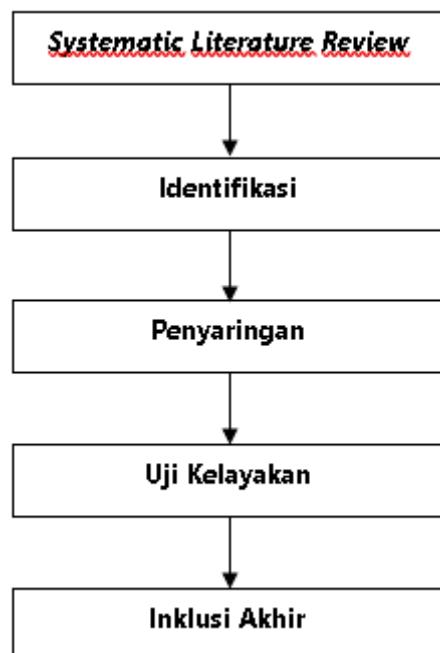
Setelah uji kelayakan, tersaring 15 artikel yang layak.

4. Tahap Inklusi Akhir:

Dari 15 artikel tersebut, peneliti mengevaluasi kualitas metodologi masing-masing artikel secara mendalam, mempertimbangkan desain penelitian, ukuran sampel, validitas dan reliabilitas instrumen, serta metode analisis data. Berdasarkan kriteria kualitas ini, akhirnya terpilih 11 artikel yang dianalisis secara komprehensif dalam studi ini.

Analisis dilakukan menggunakan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola-pola utama terkait efektivitas RME, serta pendekatan komparatif untuk membandingkan hasil berdasarkan jenjang pendidikan, wilayah geografis, dan metode pengukuran yang digunakan. Dengan strategi ini, diperoleh gambaran yang lebih tajam mengenai kontribusi RME terhadap pencapaian hasil belajar siswa dalam konteks pendidikan matematika di Indonesia.

Temuan dari telaah ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi RME sebagai pendekatan pembelajaran kontekstual dan bermakna. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi pendidik, peneliti, dan pengambil kebijakan dalam menyusun strategi pembelajaran matematika yang adaptif terhadap tantangan abad ke-21. Berikut ini adalah diagram proses seleksi artikel mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*):



Gambar 1. Diagram PRISMA

(Sumber: Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan kajian sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas serta strategi implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam konteks pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh artikel ilmiah yang dipublikasikan antara tahun 2020 hingga 2025, ditemukan bahwa penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan dampak positif signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan pemahaman konsep matematika. Studi-studi tersebut dilakukan pada berbagai jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, dan meliputi berbagai pendekatan penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Secara umum, hasil kajian menunjukkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif, memperkuat pemahaman konsep melalui konteks nyata, serta meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara menyeluruh.

Data yang diolah dalam artikel ini merupakan analisis dan rangkuman dari berbagai penelitian terdokumentasi yang berkaitan dengan efektivitas dan strategi implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam pembelajaran matematika.

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel

Peneliti	Penerbit dan Tahun	Hasil Penelitian
Lutfi Putri Nugraheni, Marsigit Marsigit	Journal of Education and Learning (EduLearn), Vol. 15, No. 4, November 2021	Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan nilai signifikansi 0.000 ($p \leq 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa SD kelas 4.
Anderson Leonardo Palinussa, Juliana Selvina Molle, Magy Gaspersz	International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), Vol. 10, No. 2, June 2021	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan penalaran matematis dan keterampilan komunikasi matematika siswa, khususnya di daerah terpencil yang berbasis pulau. Siswa yang menerima pembelajaran dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
Andrew Billy Yonathan, Jacob Stevy Seleky	JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education, Vol. 7, No. 2, Desember 2023	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dalam pembelajaran matematika dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa. Melalui <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME), siswa aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri, dan menghubungkan materi dengan permasalahan kehidupan nyata. Proses ini membantu mereka memahami konsep matematika lebih baik daripada dengan metode konvensional.
Ilma Nurfadilah, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah	Prima: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5, No. 1, January 2021, pp. 35-46	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik. Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak ada interaksi signifikan antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.
Uswatun Hasanah, Erna Yayuk	Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, Volume 10, Nomor 1, Maret 2025	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) yang melibatkan kolaborasi antar siswa tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan kolaborasi mereka.

		Pembelajaran berbasis konteks nyata terbukti sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa, di mana siswa dapat saling membantu, menyarankan, dan memecahkan masalah secara bersama-sama.
Irham Habibi Harahap, Dwi Novita Sari	<i>Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan</i> (Vol. 4 No. 2, June 2023)	Penelitian ini menemukan bahwa siswa di kelompok eksperimen <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam keterampilan komunikasi matematika dibandingkan dengan kelompok pembanding. Hasil N-Gain menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi di kelas eksperimen. Selain itu, 83,4% siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran berbasis <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME), menunjukkan antusiasme dan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi selama pembelajaran
Iryana Muhammad, Al Jupri, Tatang Herman (2025)	<i>Infinity Journal</i> (Volume 14, No. 2, 2025)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web dengan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) pada materi ketidaksetaraan linear satu variabel valid dan efektif untuk digunakan. Media ini terbukti meningkatkan self-determination siswa dalam pembelajaran matematika. Validasi media oleh ahli menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik, dan umpan balik dari siswa menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap penggunaan media ini.
Thi-Trinh Do, Kien Cong Hoang, Tung Do, Thao Phuong Thi Trinh, Danh Nam Nguyen, Trung Tran, Trung Thien Bao Thai Le, Thanh Chi Nguyen, Tien-Trung Nguyen	<i>Journal on Mathematics Education</i> (Volume 12, No. 2, May 2021, pp. 331-348)	Sikap guru terhadap <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dan kontrol perilaku yang dirasakan terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap niat untuk menggunakan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) norma subjektif dan kondisi fasilitas tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap niat untuk menggunakan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME). Otonomi yang dirasakan guru juga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap niat untuk mengadopsi <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).
Melma Rohani, Adityawarman Hidayat, Kasman Ediputra	<i>Mathematics Research and Education Journal</i> , Volume 5, No. 2, Oktober 2021, Hal. 1 – 9	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) untuk materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) memenuhi kriteria validitas dan praktikalitas yang baik. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dapat digunakan dengan efektif dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa menghubungkan materi matematika dengan konteks dunia nyata, sehingga mempermudah pemahaman mereka.
Helge Fredriksen	<i>International Journal of Science and Mathematics Education</i> (2020)	Hasil analisis tematik mengidentifikasi enam tema utama yang berhubungan dengan tahapan aktivitas mahasiswa dalam <i>Flipped Realistic Mathematics Education</i> (RME), yakni: <i>Pre-situational referencing, Situational activity, Guidance on model-of, Referential activity, Guidance on model-for, General activity and vertical mathematization</i> .

Pembahasan

Bagaimana Efektivitas Realistic Mathematics Education (RME) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika abad ke-21. Siswa tidak hanya dituntut mampu menyelesaikan persoalan matematika, tetapi juga perlu menjelaskan, mendiskusikan, dan menulis pemahaman mereka dalam bentuk representasi yang dapat dipahami oleh orang lain. Dalam konteks ini, pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis

siswa karena menekankan pada pemecahan masalah kontekstual, diskusi kelompok, dan penjelasan proses berpikir secara verbal maupun tertulis.

Penelitian yang dilakukan oleh Harahap dan Sari (2023) secara langsung mengkaji penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematika siswa. Dalam penelitian yang menggunakan desain eksperimen *pretest-posttest* ini, siswa pada kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan komunikasi dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hasil uji N-Gain juga menunjukkan peningkatan substansial pada kelompok eksperimen. Selain itu, 83,4% siswa memberikan respons positif terhadap penggunaan *Realistic Mathematics Education* (RME), yang mencerminkan tingginya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang dialogis dan bermakna (Harahap & Sari, 2023).

Temuan yang serupa diperoleh dalam penelitian oleh Palinussa, Molle, dan Gaspersz (2021) yang dilakukan di daerah terpencil di Maluku Tengah. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tidak hanya meningkatkan penalaran matematis, tetapi juga komunikasi matematis siswa secara signifikan. Konteks lokal yang digunakan dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengaitkan matematika dengan kehidupan mereka sehari-hari, sehingga mereka terdorong untuk menyampaikan ide-ide matematis dalam bentuk lisan maupun tulisan. Diskusi kelompok yang dipandu oleh konteks nyata memberikan ruang kepada siswa untuk menjelaskan alasan, membandingkan solusi, dan mengembangkan representasi matematis.

Selain itu, penelitian Hasanah dan Yayuk (2025) menekankan pentingnya kolaborasi antarsiswa dalam pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Dalam pembelajaran yang dilaksanakan di SD Muhammadiyah 29 Surabaya, siswa tidak hanya diajak untuk memahami konsep, tetapi juga untuk mendiskusikan solusi matematika bersama dalam kelompok kecil. Proses ini mendorong mereka untuk menyampaikan ide, mengklarifikasi pemikiran, dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan substansial. Hal ini memperkuat pandangan bahwa komunikasi matematis dalam pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tidak bersifat satu arah dari guru ke siswa, tetapi berkembang melalui interaksi antar individu dalam konteks yang bermakna.

Secara umum, ketiga penelitian tersebut mengindikasikan bahwa pendekatan RME mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung komunikasi matematis siswa secara aktif dan reflektif. Siswa didorong untuk mengartikulasikan proses berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah, sehingga keterampilan komunikasi yang terintegrasi dengan pemahaman konsep pun meningkat. Proses ini juga membantu guru dalam menilai sejauh mana pemahaman siswa, serta memberikan umpan balik yang lebih konstruktif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui strategi pembelajaran yang berbasis konteks, kolaboratif, dan reflektif. Keunggulan pendekatan ini tidak hanya pada penyampaian materi secara bermakna, tetapi juga dalam membangun budaya belajar yang menumbuhkan keberanian siswa untuk mengemukakan gagasan matematika mereka secara terbuka dan terstruktur.

Bagaimana Efektivitas *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan fondasi penting dalam pembelajaran matematika yang mendalam dan berkelanjutan. Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran adalah sejauh mana siswa mampu membangun makna terhadap suatu konsep, bukan hanya menghafal prosedur. Dalam perspektif konstruktivisme, pembelajaran dipandang sebagai proses aktif di mana siswa membentuk pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi sosial (Piaget, 1977; Vygotsky, 1978). Konsep ini sejalan dengan

pandangan Vygotsky mengenai *Zone of Proximal Development* (ZPD), yaitu rentang kemampuan yang dapat dicapai siswa dengan bantuan guru atau teman sebaya. Dalam konteks ini, pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pemahaman melalui eksplorasi masalah nyata, diskusi kelompok, dan bimbingan guru yang bersifat scaffolding.

RME memfasilitasi proses konstruksi makna melalui prinsip *guided reinvention* dan *progressive mathematization*, di mana siswa mengembangkan konsep matematika secara bertahap dari konteks konkret menuju abstraksi. Penelitian oleh Andrew Billy Yonathan dan Jacob Stevy Seleky (2023) dalam jurnal JOHME memberikan bukti kuat bahwa pendekatan ini mampu mengoptimalkan pemahaman konsep siswa. Studi mereka yang melibatkan siswa kelas XI SMA di Tangerang menunjukkan bahwa peserta didik menjadi lebih aktif, mampu mengaitkan materi dengan pengalaman nyata, dan memiliki kemampuan lebih baik dalam menjelaskan serta menyimpulkan konsep matematika. Hal ini berbeda signifikan dengan pembelajaran konvensional yang berfokus pada pemberian rumus tanpa pengalaman kontekstual (Yonathan & Seleky, 2023).

Temuan serupa juga diperoleh dari studi Uswatun Hasanah dan Erna Yayuk (2025) yang dilakukan di SD Muhammadiyah 29 Surabaya. Dengan pendekatan deskriptif kualitatif, peneliti menemukan bahwa siswa secara aktif berdiskusi, mengeksplorasi konteks nyata seperti menghitung volume benda di sekitar mereka, dan membangun pemahaman konsep melalui kolaborasi kelompok. Aktivitas ini mencerminkan prinsip *social constructivism* Vygotsky, di mana interaksi sosial berperan penting dalam perkembangan kognitif.

Selain itu, analisis terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis RME juga mendukung temuan sebelumnya. Iryana Muhammad, Al Jupri, dan Tatang Herman (2025) mengembangkan media berbasis web dengan pendekatan RME untuk topik ketaksamaan linear satu variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan *self-determination* siswa, tetapi juga memperkuat pemahaman konsep melalui penyajian materi kontekstual dan interaktif. Visualisasi dan eksplorasi digital yang digunakan mendorong siswa untuk terlibat dalam proses belajar yang konstruktif dan bermakna (Muhammad, Jupri, & Herman, 2025).

Secara keseluruhan, studi-studi tersebut mempertegas bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) selaras dengan teori belajar konstruktivisme dan Vygotsky. RME mendorong siswa berpindah dari pengalaman konkret ke abstrak melalui proses *matematisasi horizontal* dan *vertikal*, serta membangun konsep melalui interaksi sosial dan aktivitas mandiri yang terarah. Dengan demikian, RME tidak hanya membuat pembelajaran matematika lebih kontekstual dan aplikatif, tetapi juga mendorong perkembangan kognitif yang bermakna dan berkesinambungan.

Bagaimana Temuan Tambahan yang Diperoleh dari Studi Ini

Selain temuan utama terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan pemahaman konsep matematis, studi-studi yang ditinjau dalam systematic literature review ini juga mengungkapkan beberapa temuan tambahan penting yang memperkuat relevansi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam konteks pembelajaran modern.

Salah satu temuan penting adalah bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat dikombinasikan secara efektif dengan teknologi pembelajaran digital, khususnya dalam bentuk media pembelajaran berbasis web. Penelitian oleh Iryana Muhammad, Al Jupri, dan Tatang Herman (2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan disajikan secara daring mampu meningkatkan *self-determination* siswa secara signifikan. Dalam penelitian tersebut, siswa yang belajar menggunakan media interaktif berbasis RME menunjukkan motivasi belajar yang lebih tinggi dan kemandirian dalam memahami materi matematika yang abstrak, seperti ketaksamaan linear satu variabel. Hal ini menunjukkan bahwa *Realistic Mathematics*

Education (RME) dapat beradaptasi dengan tantangan pembelajaran jarak jauh dan teknologi abad ke-21, memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan personal (Muhammad, Jupri, & Herman, 2025).

Selain itu, beberapa studi juga menyoroti efektivitas *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam konteks daerah terpencil atau dengan sumber daya pendidikan yang terbatas. Studi oleh Palinussa, Molle, dan Gaspersz (2021) di Maluku Tengah membuktikan bahwa meskipun fasilitas pendidikan di daerah tersebut sangat terbatas, pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tetap efektif dalam meningkatkan keterampilan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Kunci keberhasilan tersebut terletak pada penggunaan konteks lokal dalam pembelajaran, yang membuat materi matematika menjadi lebih dekat dan relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Ini membuktikan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) bersifat adaptif, fleksibel, dan tidak bergantung pada fasilitas modern untuk menghasilkan pembelajaran yang berkualitas.

Temuan tambahan lainnya berasal dari implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam model *flipped classroom* di perguruan tinggi. Penelitian oleh Helge Fredriksen (2020) menelusuri bagaimana *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat diintegrasikan dalam desain *flipped classroom* pada mahasiswa teknik komputer. Dengan menonton video terlebih dahulu di luar kelas, mahasiswa tiba di kelas dengan kesiapan awal untuk melakukan diskusi dan eksplorasi tugas-tugas kontekstual. Hasilnya menunjukkan bahwa *flipped Realistic Mathematics Education* (RME) mendukung kolaborasi aktif dan proses matematisasi vertikal mahasiswa. Temuan ini memperluas cakupan *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai pendekatan yang tidak hanya relevan di pendidikan dasar dan menengah, tetapi juga efektif untuk pendidikan tinggi dan pembelajaran mandiri.

Secara umum, temuan tambahan ini menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memiliki fleksibilitas tinggi untuk diterapkan dalam berbagai kondisi pendidikan. Baik dalam pembelajaran berbasis teknologi, lingkungan pendidikan terbatas, maupun di tingkat pendidikan tinggi, *Realistic Mathematics Education* (RME) tetap mempertahankan prinsip dasarnya: membangun konsep matematika melalui konteks nyata yang bermakna bagi siswa. Hal ini memperkuat posisi RME sebagai pendekatan pembelajaran yang relevan untuk mendukung keterampilan abad ke-21, seperti kemandirian belajar, pemecahan masalah kolaboratif, dan adaptasi terhadap konteks lokal maupun digital.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh artikel ilmiah terbitan tahun 2020–2025 yang dianalisis secara sistematis, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan pemahaman konsep siswa di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Efektivitas ini konsisten terlihat dalam berbagai konteks penerapan, baik di lingkungan urban maupun rural, serta dalam model pembelajaran daring dan *flipped classroom*. Dalam aspek pemecahan masalah, *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti mendorong siswa berpikir reflektif dan strategis dengan memanfaatkan konteks nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian masalah. Sementara itu, dalam aspek komunikasi matematis, *Realistic Mathematics Education* (RME) memfasilitasi diskusi kelompok, penjelasan verbal, dan representasi matematis tertulis, yang membantu siswa mengartikulasikan pemahaman mereka secara lebih terstruktur. Sedangkan dalam pemahaman konsep, *Realistic Mathematics Education* (RME) mendukung siswa membangun makna konsep matematika melalui proses *guided reinvention* dan matematisasi progresif yang dimulai dari pengalaman konkret. Temuan tambahan menunjukkan bahwa

Realistic Mathematics Education (RME) dapat diintegrasikan secara efektif dengan teknologi pembelajaran digital, seperti media pembelajaran berbasis web, dan tetap relevan di lingkungan dengan keterbatasan fasilitas. Hal ini menunjukkan fleksibilitas dan adaptabilitas *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap berbagai kondisi pendidikan. Pendekatan ini juga berkontribusi positif terhadap aspek afektif siswa, seperti motivasi belajar dan kemandirian. Dengan demikian, *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga mendukung perkembangan keterampilan abad ke-21, seperti komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis. Oleh karena itu, implementasi *Realistic Mathematics Education* (RME) secara lebih luas dan sistematis di sekolah-sekolah di Indonesia sangat direkomendasikan sebagai bagian dari upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika yang bermakna dan kontekstual.

Meskipun hasil kajian ini menunjukkan konsistensi efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, jumlah artikel yang dianalisis terbatas pada sebelas artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2020–2025 dan hanya mencakup publikasi yang terindeks SINTA dan Scopus. Hal ini dapat menyebabkan bias publikasi karena penelitian yang tidak dipublikasikan atau diterbitkan di luar indeks tersebut tidak turut dianalisis. Kedua, sebagian besar artikel menggunakan pendekatan kualitatif atau kuasi-eksperimen dengan variasi konteks yang terbatas, sehingga generalisasi hasil masih memerlukan kehati-hatian. Ketiga, belum terdapat kajian sistematis yang secara khusus meninjau efektivitas RME dalam jangka panjang atau dalam pengembangan aspek metakognitif siswa secara eksplisit.

Implikasi dari keterbatasan ini membuka peluang bagi penelitian lanjutan yang lebih luas dan mendalam. Penelitian di masa depan dapat memperluas cakupan literatur yang dikaji, menggunakan metode meta-analisis kuantitatif untuk mengukur efek RME secara lebih presisi, serta mengeksplorasi integrasi RME dengan pendekatan pembelajaran lain seperti STEM atau pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, pengembangan perangkat ajar berbasis RME yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum Merdeka juga menjadi arah penting untuk memastikan pendekatan ini dapat diimplementasikan secara sistemik dan berkelanjutan dalam praktik pendidikan di Indonesia.

5. REFERENSI

- Do, T. T., Hoang, K. C., Do, T., Trinh, T. P. T., Nguyen, D. N., Tran, T., ... & Nguyen, T. T. (2021). Factors influencing teachers' intentions to use realistic mathematics education in Vietnam: An extension of the theory of planned behavior. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 331–348.
- Fredriksen, H. (2021). Exploring realistic mathematics education in a flipped classroom context at the tertiary level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(2), 377–396.
- Harahap, I. H., & Sari, D. N. (2023). Application of realistic mathematics education (RME) to improve the students' mathematical communication ability. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 85–94.
- Hasanah, U., & Yayuk, E. (2025). Kolaborasi siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistic mathematics education (RME): Membangun pemahaman konsep melalui konteks nyata. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 471–485.
- Ilma, N., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2021). Using realistic mathematics education in mathematical problem-solving ability based on students' mathematical initial ability. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 35–46.
- Kusumah, Y. S., Nafiah, S., & Dahlan, J. A. (2025). Enhancing students' critical thinking in mathematics education: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(4), 1925–1938.
- Listyaningrum, P., Retnawati, H., Harun, & Ibda, H. (2025). Realistic mathematics education in digital era

- elementary schools: A systematic literature review. *International Journal of Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 15(1), 67–74.
- Meika, I., & Solikhah, E. F. F. (2023). Efektivitas LKPD berbasis RME terhadap kemampuan pemahaman konsep ditinjau dari ketuntasan belajar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 7(2), 211–221.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Muhammad, I., Jupri, A., & Herman, T. (2025). Development of web-based learning media with a realistic mathematics education approach to increase student self-determination. *Infinity Journal*, 14(2). (halaman belum disebutkan)
- Mufti, F. I. (2024). Systematic literature review: Peran pendidikan matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. *Konstanta: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 133–141.
- Nugraheni, L. P., & Marsigit. (2021). Realistic mathematics education: An approach to improve problem solving ability in primary school. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(4), 552–558.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Palinussa, A. L., Molle, J. S., & Gaspersz, M. (2021). Realistic mathematics education: Mathematical reasoning and communication skills in rural context. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(2), 708–714.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. Viking Press.
- Rohani, M. (2021). Development of student worksheets (SWS) based on realistic mathematical education (RME) for material system of linear equations of two variables. *Mathematics Research and Education Journal*, 5(2), 20–28.
- Siregar, K., Muliati, S., & Harahap, Y. N. (2021). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan matematika realistik berbantuan YouTube. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(3), 443–449.
- Suyitno, H. (2020). Pentingnya literasi matematika dan berpikir kritis matematis dalam menghadapi abad ke-21. *Prosiding Seminar Nasional Matematika PRISMA*, 3, 1–10.
- Tamur, M., Juandi, D., & Adem, A. M. G. (2020). Realistic mathematics education in Indonesia and recommendations for future implementation: A meta-analysis study. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 17–27.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yonathan, A. B., & Seleky, J. S. (2023). Pendekatan matematika realistik untuk mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 7(2), 143–156.
- Zubainur, C. M., Johar, R., Hayati, R., & Ikhsan, M. (2020). Teachers' understanding about the characteristics of realistic mathematics education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(3), 456–462.
- Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2020). *Pendidikan matematika realistik: Teori, pengembangan, dan implementasi*. Universitas Sriwijaya Press.