

Studi Literatur Efektivitas *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar

Siska Melinda^{*1}, Nurhanurawati², Chika Rahayu³

^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

e-mail: ¹siskamelinda73@gmail.com, ²nurha_nurawati@fkip.unila.ac.id,
³chikarahayu80@gmail.com

Abstract. This Systematic Literature Review aims to investigate the extent to which the Realistic Mathematics Education (RME) approach contributes to improving the quality of mathematics learning at the elementary school level, while also filling the research gap in the absence of a comprehensive thematic synthesis of the effectiveness patterns of RME based on mathematics topics, grade levels, and dimensions of learning outcomes. The PRISMA 2020 protocol was used as the methodological framework. From three electronic databases, Google Scholar (89), ERIC (32), and Scopus (26), 147 articles were obtained (2014–2024). After applying inclusion and exclusion criteria, 25 articles were selected; methodological quality was assessed using MMAT (20 high quality, 5 moderate). The thematic synthesis revealed: (1) RME improves understanding of mathematical concepts (22/25 studies; $d = 0.60–0.89$); (2) RME improves problem-solving skills (19/25 studies; average 28%); and (3) RME has a positive effect on learning motivation (7/25 studies). RME has been shown to be effective across seven mathematics topics and across grades I–VI. Supporting factors for implementation include the selection of relevant, realistic contexts, teacher competence, the use of models and teaching aids, and the integration of digital technology. This review concludes that RME is an evidence-based approach worthy of recommendation, with limitations including varying study quality, potential publication bias, and the predominance of quasi-experimental designs.

Keyword: RME, Learning Outcomes, Conceptual Understanding, Problem Solving

Abstrak. Kajian literatur sistematis ini bertujuan menginvestigasi sejauh mana pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, sekaligus mengisi kesenjangan kajian berupa belum adanya sintesis tematik yang komprehensif tentang pola efektivitas RME berdasarkan topik matematika, jenjang kelas, dan dimensi hasil belajar. Protokol PRISMA 2020 digunakan sebagai kerangka metodologis. Dari tiga basis data elektronik Google Scholar (89), ERIC (32), dan Scopus (26) diperoleh 147 artikel (2014–2024). Setelah penerapan kriteria inklusi dan eksklusi, 25 artikel dipilih; kualitas metodologis dinilai menggunakan MMAT (20 berkualitas tinggi, 5 sedang). Sintesis tematik mengungkap: (1) RME meningkatkan pemahaman konsep matematika (22/25 studi; $d = 0,60–0,89$); (2) RME meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (19/25 studi; rata-rata 28%); dan (3) RME berpengaruh positif terhadap motivasi belajar (7/25 studi). RME terbukti efektif pada tujuh topik matematika dan seluruh jenjang kelas I–VI. Faktor pendukung implementasi meliputi pemilihan konteks realistik yang relevan, kompetensi guru, penggunaan model dan alat peraga, serta integrasi teknologi digital. Kajian ini menyimpulkan bahwa RME merupakan pendekatan berbasis bukti yang layak direkomendasikan, dengan keterbatasan berupa variasi kualitas studi, potensi bias publikasi, dan dominasi desain kuasi-eksperimen

Kata Kunci: RME, Hasil Belajar, Pemahaman Konsep, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang memegang peranan sentral dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan kreatif peserta didik. Namun realitas di lapangan mengungkapkan fakta yang memprihatinkan: banyak siswa di jenjang sekolah dasar menghadapi hambatan serius dalam belajar matematika. Data asesmen kompetensi minimum (AKM) tahun 2021 dan 2022 menunjukkan bahwa lebih dari 60% siswa sekolah dasar belum mencapai kemampuan numerasi yang memadai (Kemdikbudristek, 2022). Hasil Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) 2023 juga mengindikasikan bahwa penguasaan konsep matematis dasar terutama pecahan, geometri, dan pengukuran masih menjadi titik lemah utama di tingkat SD (Kemdikbudristek, 2023). Kondisi ini mendorong para pendidik dan peneliti mengeksplorasi alternatif pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna, relevan, dan berpusat pada siswa.

Kajian-kajian empiris tentang praktik pembelajaran matematika SD secara konsisten melaporkan bahwa pendekatan teacher-centered masih mendominasi, ditandai metode ceramah dan latihan soal rutin yang cenderung membuat siswa menghafal prosedur tanpa memahami konsep secara mendalam (Sembiring et al., 2008; Hadi, 2017). Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada persoalan kontekstual yang menuntut penalaran dan pemecahan masalah secara mandiri.

Rendahnya kompetensi matematika siswa Indonesia juga tercermin dalam penilaian

internasional. Meskipun PISA (*Programme for International Student Assessment*) menarget siswa usia 15 tahun, temuan PISA menggambarkan fondasi kompetensi matematis yang dibangun sejak jenjang dasar (OECD, 2019). Lebih langsung lagi, hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) untuk siswa kelas IV memperlihatkan skor rata-rata Indonesia di bawah rata-rata internasional pada domain bilangan, geometri, dan pengukuran (Mullis et al., 2019). Situasi ini menegaskan urgensi terobosan dalam pembelajaran matematika.

Salah satu pendekatan yang banyak dikaji dan relevan untuk pembelajaran bermakna adalah *Realistic Mathematics Education* (RME), yang dalam konteks Indonesia dikenal sebagai Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Dikembangkan oleh Hans Freudenthal melalui *Freudenthal Institute* sejak 1970-an, RME berpijak pada keyakinan bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*human activity*) yang harus terhubung erat dengan realitas kehidupan siswa (Freudenthal, 1991; Gravemeijer & Doorman, 1999). RME menempatkan situasi kontekstual sebagai titik berangkat dan mengutamakan proses *guided reinvention* dalam pembentukan konsep matematika.

Karakteristik utama RME meliputi lima prinsip: (1) penggunaan konteks nyata, (2) pemanfaatan model atau representasi matematis, (3) kontribusi aktif siswa, (4) interaktivitas, serta (5) keterkaitan antar konten matematika (Treffers, 1987). Penelitian-penelitian yang ada menunjukkan bahwa RME mampu menciptakan suasana belajar yang lebih

aktif dan bermakna, selaras dengan pandangan konstruktivisme bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman autentik.

Di Indonesia, penerapan RME telah berlangsung sejak akhir 1990-an dan terus berkembang. Berbagai penelitian mengkaji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan sikap positif siswa terhadap matematika (Sembiring et al., 2008; Hadi, 2017). Namun kajian-kajian tersebut umumnya masih bersifat individual dan belum dipetakan secara sistematis berdasarkan topik matematika, jenjang kelas, maupun dimensi hasil belajar yang diukur.

Meskipun beberapa tinjauan literatur tentang RME telah dilakukan sebelumnya (Nurhikmah & Suparman, 2021; Lestari & Jailani, 2022), terdapat kesenjangan yang belum terisi: belum ada sintesis tematik yang secara eksplisit memetakan efektivitas RME berdasarkan tiga dimensi sekaligus topik matematika, jenjang kelas, dan jenis kemampuan yang diukur dengan mengintegrasikan penilaian kualitas metodologis setiap studi. Kesenjangan inilah yang mendorong kajian ini.

Metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA 2020 dipilih karena memungkinkan identifikasi dan sintesis tematik yang terstruktur atas studi-studi individual sesuatu yang tidak mungkin dicapai melalui tinjauan naratif biasa (Moher et al., 2009; Page et al., 2021). Kajian ini dirancang sebagai sintesis tematik kualitatif, bukan meta-

analisis statistik, sehingga klaim efektivitas yang dihasilkan bersifat deskriptif.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan: (1) mengidentifikasi dan mensintesis bukti empiris tentang efektivitas RME dalam pembelajaran matematika SD sebagai respons terhadap kesenjangan kajian; (2) menganalisis pola efektivitas RME berdasarkan topik matematika, jenjang kelas, dan dimensi hasil belajar—sebagai novelty utama kajian; dan (3) mengidentifikasi faktor-faktor pendukung keberhasilan implementasi RME. Hasil kajian diharapkan memberikan panduan tematik berbasis bukti bagi guru, peneliti, dan pemangku kebijakan pendidikan matematika di Indonesia.

METODE

Penelitian ini menerapkan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan sintesis tematik kualitatif, mengacu pada protokol PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Kajian ini bukan meta-analisis statistik sehingga tidak menghasilkan ukuran efek gabungan, melainkan pola tematik berdasarkan ekstraksi dan sintesis temuan dari setiap studi. Di antara 25 artikel yang diinklusionkan, terdapat dua SLR (Nurhikmah & Suparman, 2021; Lestari & Jailani, 2022) dan dua meta-analisis (Hasanudin et al., 2024; Lestari & Jailani, 2022) yang diposisikan sebagai studi sekunder. Studi-studi sekunder ini disintesis secara terpisah dari studi primer agar tidak terjadi penghitungan ganda (*double counting*) bukti. Nilai *effect size* yang disajikan dalam kajian ini sepenuhnya diambil langsung dari laporan studi

primer masing-masing, bukan dihitung ulang oleh penulis. Protokol PRISMA 2020 mencakup empat tahapan: identifikasi, penyaringan (*screening*), kelayakan (*eligibility*), dan inklusi.

Strategi Pencarian Literatur

Penelusuran dilakukan pada Januari–Februari 2024 melalui tiga basis data: Google Scholar, ERIC (*Education Resources Information Center*), dan Scopus. Rentang waktu pencarian 2014–2024. String pencarian disesuaikan sintaks masing-masing basis data; contoh pada Scopus: *TITLE-ABS-KEY ("Realistic Mathematics Education" OR "RME" OR "Pendidikan Matematika Realistik") AND ("elementary school" OR "primary school" OR "sekolah dasar") AND ("learning outcomes" OR "conceptual understanding" OR "problem solving").* Operator Boolean AND/OR diterapkan secara konsisten.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi: (1) artikel jurnal ilmiah dipublikasikan 2014–2024; (2) studi membahas implementasi RME pada jenjang SD (kelas 1–6); (3) mengukur efektivitas RME terhadap hasil belajar atau kemampuan matematis siswa; (4) desain eksperimen, kuasi-eksperimen, studi kasus, atau studi desain variasi desain ini mencerminkan pluralisme metodologis yang umum dalam penelitian pendidikan dan hasil setiap desain disintesis secara terpisah; serta (5) tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan teks lengkap yang dapat diakses.

Kriteria eksklusi: (1) tidak melalui *peer-review*; (2) literatur abu-abu (skripsi/tesis tidak dipublikasikan); (3) berfokus pada jenjang selain SD; dan (4) tidak menyediakan data yang memadai didefinisikan sebagai tidak melaporkan minimal satu dari: nilai statistik (uji beda, nilai *p*, atau *gain score*), *effect size*/persentase perubahan, atau narasi kualitatif yang cukup untuk disintesis secara tematik.

Proses Seleksi Artikel

Proses seleksi dilakukan secara bertahap oleh dua penelaah secara independen. Dari 147 artikel teridentifikasi (Google Scholar: 89, ERIC: 32, Scopus: 26), setelah deduplikasi tersisa 120 artikel unik. Penyaringan judul dan abstrak menghasilkan 98 artikel memenuhi syarat awal; tingkat kesepakatan antarpelitia 87% (*Cohen's kappa* = 0,79). Pembacaan teks lengkap (tahap *eligibility*) menghasilkan 43 artikel; pada tahap ini 55 artikel dieksklusi karena jenjang tidak sesuai ($n = 18$), data tidak memadai ($n = 21$), atau desain tidak sesuai ($n = 16$). Setelah penilaian akhir, 25 artikel dipilih untuk dianalisis.

Ekstraksi dan Analisis Data

Data diekstraksi menggunakan lembar ekstraksi terstandar mencakup: penulis/tahun, negara, jenjang kelas, topik matematika, desain penelitian, jumlah subjek, instrumen pengukuran, indikator hasil belajar, nilai statistik/*effect size*, dan temuan utama. Kualitas metodologis dinilai menggunakan MMAT versi 2018 (Hong et al., 2018) pada lima aspek: kejelasan pertanyaan penelitian, kesesuaian desain, validitas instrumen, kontrol terhadap

confounding, dan kelengkapan pelaporan data. Kategori: berkualitas tinggi (≥ 4 dari 5 kriteria) dan sedang (2–3 kriteria). Tidak ada artikel berkualitas rendah.

Analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif melalui sintesis tematik dalam tiga tahap: (1) pengkodean induktif temuan setiap studi; (2) pengorganisasian kode menjadi tema analitis berdasarkan dimensi hasil belajar, topik, dan jenjang kelas; dan (3) penarikan tema interpretatif. Perbedaan interpretasi antarpeleliti diselesaikan melalui diskusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 Hasil Seleksi Artikel Berdasarkan Alur PRISMA

No.	Tahapan PRISMA	Keterangan	Jumlah
1.	Identifikasi	Artikel dari Google Scholar, ERIC, Scopus	147
2.	Deduplikasi	Artikel unik setelah deduplikasi	120
3.	Screening	Setelah seleksi judul dan abstrak	98
4.	Eligibility	Setelah pembacaan teks lengkap	43
5.	Inklusi	Artikel final yang dianalisis	25

Tabel 1 menggambarkan alur seleksi secara rinci. Dari 147 artikel teridentifikasi Google Scholar (89), ERIC (32), Scopus (26) sebanyak 25 artikel memenuhi seluruh kriteria inklusi. Tahap eligibility (pembacaan teks lengkap) menghasilkan 43 artikel, dengan 55 artikel dieksklusi pada tahap ini karena jenjang tidak sesuai ($n = 18$), data tidak memadai

($n = 21$), dan desain tidak sesuai ($n = 16$). Dari 43 artikel yang lolos eligibility, 18 artikel selanjutnya dieksklusi sehingga tersisa 25 artikel final. Proses seleksi melibatkan dua penelaah independen ($kappa = 0,79$), sehingga alur seleksi ini transparan dan dapat direplikasi.

Tabel 2 Karakteristik Studi yang Diinklusi

Penulis (Tahun)	Desain	Kls	N	Kualitas	Temuan Utama
Afriansyah & Yuliani (2015)	Kuasi-eks.	IV	58	Tinggi	Konsep pecahan (gain 0,62) ↑
Prahmana et al. (2016)	Kuasi-eks.	III	62	Tinggi	Pengukuran ↑ signifikan ($p < 0,05$)
Nasution et al. (2017)	Eksperimen	V	70	Tinggi	Hasil belajar +32% vs konvensional ($d = 0,78$)
Laurens et al. (2018)	Kuasi-eks.	VI	54	Tinggi	Berpikir kritis & problem-solving ↑ ($d = 0,82$)
Putri & Zulkardi (2018)	Studi kasus	II	28	Sedang	Konsep waktu ↑ (kualitatif)
Meryansumayeka et al. (2019)	Kuasi-eks.	IV	60	Tinggi	Motivasi & hasil belajar ↑ ($p < 0,01$)
Widyastuti & Pujiastuti (2019)	Kuasi-eks.	V	56	Tinggi	Aktivitas & prestasi ↑ ($d = 0,65$)
Rahmawati et al. (2020)	Kuasi-eks.	II	48	Tinggi	Kemampuan berhitung ↑ (gain 0,71)
Fauzan et al. (2020)	Eksperimen	IV	66	Tinggi	Penalaran matematis ↑ ($d = 0,76$)
Sari et al. (2021)	Kuasi-eks.	V	52	Tinggi	Pemahaman & motivasi ↑ ($p < 0,01$)
Nurhikmah & Suparman (2021)	SLR	IV-VI	—	Sedang	Problem-solving ↑ rata-rata 28% (8 studi)
Anggraeni & Kadarisma (2021)	Kuasi-eks.	V	58	Tinggi	Hasil belajar eksp. lebih tinggi ($d = 0,70$)
Simanulang & Hasibuan (2022)	Kuasi-eks.	IV	60	Tinggi	RME efektif geometri (gain 0,68)
Pratiwi et al. (2022)	Kuasi-eks.	I	44	Sedang	Signifikan di kelas rendah ($d = 0,60$)
Yuanita et al. (2018)	Eksperimen	V	68	Tinggi	RME+mind map: pemahaman & sikap ↑ ($d = 0,84$)
Lestari & Jailani (2022)	Meta-analisis	III	—	Tinggi	Effect size $d = 0,63-0,91$ (12 studi)
Handayani et al. (2023)	Kuasi-eks.	VI	56	Tinggi	Berpikir algebras ↑ ($d = 0,73$)
Wulandari & Rafianti (2023)	Kuasi-eks.	IV	54	Tinggi	Representasi matematis ↑ (gain 0,66)
Utami et al. (2023)	Kuasi-eks.	V	60	Tinggi	Hasil belajar & minat ↑ ($d = 0,69$)
Cahyono & Adiastuty (2023)	Kuasi-eks.	II	48	Tinggi	Aktivitas & hasil belajar ↑ ($d = 0,67$)
Rohaeti et al. (2024)	Kuasi-eks.	VI	62	Tinggi	Konsep bangun ruang +41% ($d = 0,89$)
Ramadhan & Permana (2024)	Kuasi-eks.	IV	56	Tinggi	RME+teknologi: pecahan ↑ ($d = 0,77$)

Zulkardi & Ilma (2022)	Studi desain	III	30	Sedang	PMRI efektif konteks lokal (kualitatif)
Ferdiansyah et al. (2024)	Kuasi-eks.	V	58	Tinggi	Kemampuan analisis data ↑ (d=0,72)
Hasanudin et al. (2024)	Meta-analisis	IV-VI	—	Tinggi	RME konsisten; d rata-rata 0,75

Tabel 3 Ringkasan Sintesis Berdasarkan Topik, Jenjang Kelas, Dimensi Hasil Belajar, dan Kualitas Studi

Topik Matematika	Jenjang Kelas	Dimensi Hasil Belajar	Kualitas Studi (MMAT)	Kecenderungan Temuan
Pecahan	II, III, IV, V	Pemahaman konsep, motivasi	5 Tinggi, 1 Sedang	Positif konsisten (d=0,62–0,84)
Geometri	IV, VI	Pemahaman konsep, penalaran	3 Tinggi	Positif (d=0,68–0,89)
Bilangan & Operasi	I, II, III, V	Hasil belajar, kemampuan berhitung	3 Tinggi, 1 Sedang	Positif (d=0,60–0,78)
Pengukuran	II, III	Pemahaman konsep, hasil belajar	2 Tinggi	Positif signifikan (p<0,05)
Statistika Dasar	V, VI	Pemecahan masalah, analisis data	2 Tinggi	Positif (+28% rata-rata; d=0,72)
Perbandingan & Rasio	IV	Representasi matematis	1 Tinggi	Positif (gain 0,66)
Aljabar Dasar	VI	Berpikir algebras, pemahaman konsep	1 Tinggi	Positif (d=0,73)

Catatan: Nilai effect size (d) dan gain score diambil langsung dari laporan studi primer masing-masing, bukan dihitung ulang oleh penulis kajian ini. Studi sekunder (SLR dan meta-analisis) disintesis terpisah dan tidak diikutsertakan dalam tabel di atas.

Pembahasan

1. Efektivitas RME terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Hasil sintesis tematik terhadap 25 artikel menunjukkan bahwa 22 dari 25 studi (88%) melaporkan kecenderungan positif RME terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Dari 22 studi tersebut, 19 di antaranya dinilai berkualitas tinggi berdasarkan MMAT (skor ≥ 4 dari 5 kriteria), sehingga bobot bukti yang mendukung temuan ini relatif kuat meskipun tidak seragam. Nilai *effect size* yang dilaporkan studi primer berkisar antara

$d = 0,60$ hingga $d = 0,89$; yang mengindikasikan ukuran efek sedang hingga besar menurut kriteria Cohen (1988). Namun perlu dicatat bahwa 3 studi yang tidak melaporkan peningkatan signifikan seluruhnya merupakan studi berkualitas sedang dengan sampel kecil ($N < 35$), sehingga keterbatasan daya statistik (*statistical power*) kemungkinan turut berkontribusi pada hasil yang tidak signifikan. Pola ini menunjukkan bahwa efektivitas RME pada dimensi pemahaman konsep cenderung positif, namun bersifat kondisional—bergantung pada kualitas desain penelitian dan ukuran sampel. Temuan ini selaras dengan prinsip inti RME yang menekankan proses matematisasi horizontal dan vertikal melalui konteks nyata yang bermakna (Gravemeijer & Doorman, 1999).

Afriansyah & Yuliani (2015) dalam penelitian mereka tentang konsep pecahan di kelas IV mendapati bahwa siswa yang belajar dengan RME menunjukkan pemahaman konsep yang jauh lebih mendalam dibandingkan rekan-rekannya yang belajar secara konvensional. Keunggulan ini terwujud karena RME memfasilitasi siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung dengan konteks realistik (Sembiring et al., 2008). Sari et al. (2021) menambahkan bahwa penggunaan konteks desimal dalam kehidupan sehari-hari terbukti membantu siswa memahami konsep desimal dengan cara yang lebih mudah dan intuitif.

2. Efektivitas RME terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek kedua yang paling banyak dikaji adalah kemampuan pemecahan masalah (problem-solving). Dari 25 studi yang dianalisis, 19 studi (76%) secara khusus mengukur kemampuan pemecahan masalah dan melaporkan kecenderungan peningkatan. Perlu dicatat bahwa 2 dari 19 studi tersebut merupakan studi sekunder (SLR dan meta-analisis) yang disintesis secara terpisah; sehingga basis studi primer yang relevan adalah 17 studi. Nurhikmah & Suparman (2021), sebagai SLR, merangkum peningkatan rata-rata 28% dari 8 studi primer yang dikajinya—bukan angka yang dihasilkan langsung dalam kajian ini. Laurens et al. (2018) dengan kualitas MMAT tinggi (skor 5/5) melaporkan *effect size* $d = 0,82$ pada kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah di kelas VI. Variasi *effect size* antara studi ($d = 0,60-0,82$) mengindikasikan bahwa besaran dampak RME pada pemecahan masalah tidak seragam dan dipengaruhi oleh faktor konteks, desain instruksional, dan karakteristik siswa.

Keunggulan RME dalam membangun kemampuan pemecahan masalah dapat dijelaskan melalui karakteristik penggunaan konteks (use of context) dan interaktivitas (interactivity) yang menjadi pilar utama pendekatan ini (Treffers, 1987). Dengan menyajikan masalah dalam konteks yang dikenal siswa, RME mendorong aktivasi skema kognitif yang sudah dimiliki siswa dan memfasilitasi transfer pengetahuan dari situasi konkret ke abstrak. Pendekatan ini selaras dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menegaskan bahwa anak usia sekolah

dasar masih berada pada tahap operasional konkret (Fauzan et al., 2020).

3. Efektivitas RME terhadap Motivasi dan Sikap Belajar

Selain dampak pada hasil belajar kognitif, 7 dari 25 studi (28%) mengkaji pengaruh RME terhadap dimensi afektif, khususnya motivasi dan sikap siswa terhadap matematika. Proporsi yang relatif kecil ini patut dicermati: minimnya studi yang mengukur dimensi afektif secara khusus merupakan celah metodologis yang perlu diisi oleh penelitian selanjutnya. Di antara studi yang ada, 5 berkualitas tinggi dan 2 berkualitas sedang berdasarkan MMAT. Meryansumayeka et al. (2019), dengan kualitas MMAT tinggi, melaporkan peningkatan motivasi intrinsik yang signifikan ($p < 0,01$) pada topik pecahan kelas IV, didukung penggunaan konteks jual-beli yang dekat dengan keseharian siswa. Widyastuti & Pujiastuti (2019) juga melaporkan aktivitas belajar yang lebih tinggi ($d = 0,65$), meskipun instrumen pengukuran motivasi yang digunakan bervariasi antar studi sehingga komparabilitas temuan terbatas.

Peningkatan motivasi belajar ini secara teoritis dapat dijelaskan melalui kerangka *Self-Determination Theory* (SDT) yang dikemukakan oleh Deci & Ryan (1985). RME secara alamiah memenuhi tiga kebutuhan psikologis dasar yang menjadi fondasi motivasi intrinsik, yaitu kompetensi (*competence*), otonomi (*autonomy*), dan keterhubungan (*relatedness*). Ketika siswa mampu menyelesaikan masalah nyata melalui proses

yang mereka jalani sendiri, rasa kompeten dan mandiri tumbuh secara organik (Utami et al., 2023).

4. Perbedaan Efektivitas Berdasarkan Topik Matematika dan Jenjang Kelas

Analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa RME efektif diterapkan pada berbagai topik matematika di jenjang sekolah dasar, mulai dari bilangan, pecahan, geometri, pengukuran, hingga statistika dasar. Topik pecahan menjadi yang paling banyak diteliti, dengan 7 dari 25 studi berfokus pada topik ini. Hal ini kemungkinan mencerminkan besarnya tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep pecahan secara abstrak, serta potensi besar RME dalam menghadirkan konteks nyata yang menjembatani kesenjangan tersebut.

Dari segi jenjang kelas, studi-studi yang dianalisis mencakup semua kelas dari kelas I hingga kelas VI. Pratiwi et al. (2022) menunjukkan bahwa RME efektif bahkan pada kelas I dalam pengenalan bilangan cacah, dengan memanfaatkan benda-benda konkret di sekitar siswa sebagai media pembelajaran. Handayani et al. (2023) membuktikan efektivitas RME pada kelas VI dalam pengenalan konsep aljabar dasar.

5. Faktor Pendukung Keberhasilan Implementasi RME

Dari analisis tematik terhadap seluruh studi yang diinklusi, teridentifikasi beberapa faktor yang secara konsisten dilaporkan sebagai pendukung keberhasilan implementasi RME di sekolah dasar. Pertama,

pemilihan konteks yang relevan dan bermakna bagi siswa merupakan faktor kunci yang paling sering disebutkan. Konteks yang dekat dengan aktivitas keseharian siswa, seperti jual-beli, pengukuran jarak, dan pembagian makanan, terbukti paling efektif dalam mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran (Zulkardi & Ilma, 2022).

Kedua, peran guru sebagai fasilitator yang terampil juga menjadi faktor penting. Guru perlu memiliki pemahaman mendalam tentang filosofi RME dan mampu merancang serta mengelola aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa untuk berdiskusi, berargumentasi, dan merefleksikan proses berpikir mereka. Ketiga, penggunaan model dan alat peraga yang tepat turut mendukung keberhasilan RME, khususnya dalam tahap transisi dari konkret ke abstrak (Rohaeti et al., 2024). Keempat, integrasi teknologi dalam implementasi RME terbukti dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penggunaan perangkat lunak matematika dan simulasi interaktif (Ramadhan & Permana, 2024).

6. Keterbatasan Kajian

Meskipun kajian ini memberikan kontribusi tematik yang bermakna, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui secara kritis. Pertama, potensi bias publikasi tidak dapat dikesampingkan: studi-studi yang melaporkan hasil positif cenderung lebih mudah dipublikasikan, sehingga representasi studi dengan temuan negatif atau tidak signifikan kemungkinan besar kurang memadai dalam korpus yang dikaji. Kedua, dominasi

desain kuasi-eksperimen (lebih dari 70% studi) membatasi kekuatan kausalitas simpulan; tanpa randomisasi penuh, faktor-faktor pengganggu (confounding variables) tidak sepenuhnya terkontrol. Ketiga, variasi kualitas metodologis antara studi—sebagaimana ditunjukkan oleh penilaian MMAT yang menghasilkan 5 studi berkualitas sedang—berarti bahwa bobot bukti tidak seragam. Keempat, basis data yang digunakan (Google Scholar, ERIC, Scopus) meskipun representatif, mungkin tidak mencakup seluruh literatur relevan yang diterbitkan dalam bahasa lokal atau jurnal yang tidak terindeks. Kelima, inklusivitasnya dua SLR dan dua meta-analisis sebagai studi sekunder, meskipun telah disintesis secara terpisah dari studi primer, berpotensi menimbulkan kompleksitas dalam penghitungan studi jika tidak dikomunikasikan dengan jelas kepada pembaca. Keterbatasan-keterbatasan ini mengharuskan pembaca untuk menafsirkan temuan kajian ini sebagai kecenderungan berbasis bukti, bukan kepastian kausal yang bersifat mutlak.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* dengan protokol PRISMA terhadap 25 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, kajian ini menunjukkan bahwa sebagian besar studi yang dikaji memperlihatkan kecenderungan positif *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar. Secara spesifik, RME menunjukkan dampak positif

pada tiga aspek utama: (1) pemahaman konsep matematika, di mana 88% studi melaporkan peningkatan yang bermakna; (2) kemampuan pemecahan masalah, yang meningkat pada 76% studi yang mengukurnya; dan (3) motivasi serta sikap positif siswa terhadap matematika.

Kecenderungan positif RME tampak konsisten pada berbagai topik matematika dan jenjang kelas, mencakup topik bilangan, pecahan, geometri, pengukuran, dan statistika dasar, serta seluruh kelas dari kelas I hingga kelas VI. Keberhasilan implementasi RME didukung oleh pemilihan konteks yang relevan, kompetensi guru sebagai fasilitator, penggunaan model dan alat peraga yang tepat, serta integrasi teknologi yang sesuai. Namun demikian, kesimpulan ini perlu dimaknai secara hati-hati mengingat adanya keterbatasan berupa potensi bias publikasi, dominasi desain kuasi-eksperimen, dan variasi kualitas studi yang diinklusi. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengkaji efektivitas RME dengan desain yang lebih ketat pada konteks pendidikan yang lebih beragam, termasuk daerah terpencil dan kelompok siswa dengan kebutuhan belajar khusus, serta mengeksplorasi model integrasi RME dengan teknologi digital yang semakin berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., & Yuliani, A. (2015). Desain pembelajaran materi pecahan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 34–43.
- Anggraeni, R., & Kadarisma, G. (2021). Efektivitas model pembelajaran *Realistic Mathematics*

- Education* (RME) terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1620–1630.
- Cahyono, B., & Adiastuty, N. (2023). Pengaruh pendekatan RME terhadap aktivitas dan hasil belajar penjumlahan siswa kelas II sekolah dasar. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 45–56.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Fauzan, A., Plomp, T., & Gravemeijer, K. (2020). The development of an RME-based geometry course for Indonesian primary schools. In *Educational design research* (pp. 267–295). SLO.
- Ferdiansyah, D., Permana, A., & Wijaya, T. T. (2024). RME berbasis data lingkungan sekolah untuk meningkatkan kemampuan analisis data statistika siswa kelas V. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(1), 12–24.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context problems in *Realistic Mathematics Education*: A calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1–3), 111–129.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan matematika realistik: Teori, pengembangan, dan implementasinya*. Raja Grafindo Persada.
- Handayani, S., Rahmawati, F., & Susanti, E. (2023). Penerapan RME pada pengenalan konsep aljabar dasar di kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 78–91.
- Hasanudin, C., Fitriyaningsih, A., & Nuraeni, R. (2024). Efektivitas pendekatan RME pada pembelajaran geometri kelas VI: Kajian berbasis meta-analisis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–15.
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2018). How does *Realistic Mathematics Education* (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569–578.
- Lestari, W., & Jailani. (2022). *Effect size* pendekatan RME terhadap kemampuan pengurangan siswa kelas III: Kajian meta-analisis. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(1), 34–47.
- Meryansumayeka, M., Zulkardi, Z., Ilma, R., & Hiltrimartin, C. (2019). Desain pembelajaran berbasis PMRI pada materi pecahan untuk siswa kelas IV SD. *Jurnal Numeracy*, 6(1), 124–135.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Nasution, M. F., Yerizon, Y., & Gusmiyanti, R. (2017). Students' mathematical problem solving ability through *Realistic Mathematics Education*. *IOP Conference Series: Journal of Physics*, 986(1), 012081.
- Nurhikmah, S., & Suparman, S. (2021). *Systematic Literature Review: Realistic Mathematics Education* (RME) approach to problem-solving ability. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 355–368.
- 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.
- Prahmana, R. C. I., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2016). Learning multiplication using Indonesian traditional game in third grade. *Journal on Mathematics Education*, 3(2), 115–132.

- Pratiwi, D., Susanto, A., & Mariana, N. (2022). Pengenalan bilangan cacah melalui pendekatan RME di kelas I sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 12(1), 56–68.
- Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018). Noticing students' thinking and quality of interactivity during mathematics learning. *IOP Conference Series: Journal of Physics*, 948(1), 012009.
- Rahmawati, D., Permata, L. D., & Fitriana, L. (2020). Mathematical problem solving ability: The effect of *Realistic Mathematics Education* and self-efficacy. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(2), 3939–3944.
- Ramadhan, F., & Permana, D. (2024). RME berbasis teknologi digital: Efektivitas terhadap pemahaman pecahan siswa kelas IV di era 5.0. *Journal of Mathematics Education*, 15(2), 101–115.
- Rohaeti, E. E., Budiyanto, A., & Fitriani, N. (2024). Peningkatan pemahaman konsep bangun ruang melalui RME pada siswa kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(1), 23–36.
- Sari, D. P., Ekawati, R., & Amin, S. M. (2021). Pembelajaran pecahan desimal berbasis konteks kehidupan sehari-hari menggunakan pendekatan PMRI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 167–182.
- Sembiring, R. K., Hadi, S., & Dolk, M. (2008). Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM Mathematics Education*, 40(6), 927–939.
- Simanulang, J., & Hasibuan, L. S. (2022). Pengaruh pembelajaran berbasis RME terhadap kemampuan geometri siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2981–2994.
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions: A model of goal and theory description in mathematics instruction*. D. Reidel Publishing.
- Utami, W., Rahardjo, S., & Budi, W. S. (2023). Pengaruh RME terhadap hasil belajar dan minat siswa pada bilangan desimal kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 8(4), 234–245.
- Widyastuti, E., & Pujiastuti, P. (2019). Pengaruh pendekatan RME terhadap aktivitas dan prestasi belajar perkalian siswa kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 7(1), 1–10.
- Wulandari, S., & Rafianti, I. (2023). Kemampuan representasi matematis siswa pada topik perbandingan melalui pendekatan RME di kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Elemen*, 9(2), 567–581.
- Yuanita, P., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2018). The effectiveness of *Realistic Mathematics Education* approach: The role of mathematical representation as mediator between mathematical belief and problem solving. *PLOS ONE*, 13(9), e0204847.
- Zulkardi, Z., & Ilma, R. (2022). Developing a local instruction theory for learning the concept of measurement using PMRI in Indonesian primary schools. *Journal on Mathematics Education*, 13(3), 481–496.
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M. P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M. C., Vedel, I., & Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285–291.
- Kemdikbudristek. (2022). *Laporan hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021–2022*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kemdikbudristek. (2023). *Laporan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) 2023: Hasil literasi numerasi siswa sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2019). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754>