

Pengaruh Pendekatan PMR Berbantuan *E-Modul* Kontekstual Terhadap Kemampuan Literasi Matematis

Rosalinda^{1*}, Ali Noeruddin², Sujiran³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Jl. Panglima Polim No.46, Pacul
Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur 62114

*Korespondensi Penulis. E-mail: rsind28@gmail.com, Telp: +6281228884179

Abstrak

Studi ini ditujukan guna menggali keberpengaruhannya pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan *E-modul* kontekstual terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Negeri 1 Parengan. Penelitian kuantitatif ini didesain dalam bentuk quasi experiment dengan model Nonequivalent Control Group Design. Sampel yang dilibatkan mencakup kelas eksperimen (menggunakan pendekatan PMR berbantuan *E-modul* kontekstual) dan kelas kontrol (menggunakan pembelajaran konvensional). Data literasi matematis siswa dihimpun melalui teknik tes, di mana instrumen soalnya telah dinyatakan lolos uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Setelah lolos prasyarat analisis lewat uji normalitas dan homogenitas, data kemudian diuji hipotesis menggunakan independent sample t-test. Hasil akhir penelitian membuktikan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen (55,25) secara signifikan lebih tinggi daripada kelas kontrol (47,3125). Hasil uji hipotesis memproyeksikan bahwa nilai $t_{hitung} = 2,767$ lebih besar dari pada $t_{tabel} = 1,999$. Dengan demikian, pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan *E-modul* kontekstual memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Kata kunci: Pembelajaran Matematika Realistik, *E-Modul* Kontekstual, Literasi Matematis

Abstract

This study was aimed at exploring the effect of the Realistic Mathematics Education (RME) approach assisted by a contextual E-module on students' mathematical literacy skills in social arithmetic material for seventh-grade students of SMP Negeri 1 Parengan. This quantitative research was designed in the form of a quasi experiment with the Nonequivalent Control Group Design model. The sample involved included an experimental class (using the RME approach assisted by a contextual E-module) and a control class (using conventional learning). Students' mathematical literacy data were collected through test techniques, in which the instrument items had been declared to have passed validity, reliability, difficulty level, and discrimination power tests. After passing the analysis prerequisites through normality and homogeneity tests, the data were then tested for hypotheses using the independent sample t-test. The final results of the study proved that the average posttest score of the experimental class (55.25) was significantly higher than the control class (47.3125). The results of the hypothesis test show that the value of $t_{count} = 2,767$ is greater than $t_{table} = 1,999$. Thus, the Realistic Mathematics Education (RME) approach assisted by contextual e-modules has a significant positive influence on students' mathematical literacy abilities.

Keyword: Realistic Mathematics Education, contextual e-modules, mathematical literacy

PENDAHULUAN

Pendidikan menempati posisi strategis dalam pengembangan keterampilan berpikir Tingkat tinggi, kreatif, serta keterampilan penyelesaian permasalahan peserta didik di tengah perkembangan era globalisasi yang terus berubah (Irani et al., 2024:20). Pendidikan merupakan proses yang dilakukan secara sadar dan tersusun guna mewujudkan ekosistem belajar yang melatih siswa mengembangkan seluruh potensi diri dengan optimal, baik pada aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Melalui proses tersebut, diharapkan siswa mampu meningkatkan kemampuan intelektualnya sekaligus memperoleh kompetensi yang relevan dengan tuntutan kehidupan

modern(Erna Novianti, 2025). Dalam kerangka pendidikan formal, matematika menjadi sebuah pelajaran yang krusial karena berperan terhadap membangun kebiasaan bernalar logis, sistematis, analitis, serta kreatif pada peserta didik.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak semata-mata menitikberatkan pada penguasaan rumus, melainkan juga pada pemahaman konsep dan implementasinya di keseharian (Zulmiah et al., 2023:115). Matematika dipandang sebagai sarana untuk melatih kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang berkaitan dengan situasi nyata. Dengan demikian, kualitas pembelajaran matematika menjadi salah satu indikator penting dalam upaya membekali siswa agar mampu menghadapi tuntutan abad ke-21(Indriani, Mayasari, & Puspitaningsih, 2024). Pembelajaran matematika yang efektif menuntut korelasi tiap konsep abstrak terhadap kehidupan, sehingga siswa dapat memahami manfaat dan relevansi matematika secara lebih nyata.

Akselerasi teknologi digital memberikan dampak yang sangat krusial terhadap lanskap pendidikan, tidak terkecuali pada implementasi pembelajaran matematika (Suryani et al., 2024:790). Optimalisasi teknologi ini mengondisikan terciptanya atmosfer belajar yang lebih adaptif, komunikatif, serta menstimulasi otonomi belajar siswa. Aktualisasi integrasi teknologi dalam ruang kelas dapat direalisasikan lewat pemanfaatan beragam instrumen digital, mulai dari E-modul, video edukasi, hingga media interaktif sejenisnya. Eksistensi media digital ini memfasilitasi peserta didik untuk mendapatkan impresi belajar yang lebih persuasif serta dapat dijangkau secara otonom, selaras dengan ritme dan manajemen waktu masing-masing. Di samping itu, adopsi teknologi instruksional ini linear dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menggarisbawahi urgensi pembaruan metode dan kreativitas dalam kegiatan belajar mengajar.

Kendati demikian, matematika masih kerap diinterpretasikan sebagai bidang studi yang pelik oleh mayoritas peserta didik. Banyak siswa menghadapi hambatan dalam menginternalisasi konsep-konsep matematis karena karakteristik materinya yang cenderung abstrak. Padahal, ilmu matematika memegang andil yang sangat vital dalam mengasah kapasitas berpikir kritis serta kecakapan dalam memecahkan masalah (Junarti, Sujiran, Rohman, & Abidah, 2023). Minimnya penguasaan terhadap fondasi konsep ini berimplikasi pada kurang optimalnya performa siswa saat mengaktualisasikan teori tersebut ke dalam beragam pemecahan masalah di kehidupan nyata. Menanggapi problem tersebut, salah satu kompetensi esensial yang mendesak untuk diakselerasi secara intensif dalam kurikulum matematika adalah literasi matematis.

Literasi matematis didefinisikan sebagai kapabilitas personal dalam mengidentifikasi, mengonseptualisasi, sekaligus mengaplikasikan formulasi matematika guna memecahkan aneka problematika yang bersinggungan dengan realitas sehari-hari (Matondang et al., 2023:143). Kompetensi ini menjadi parameter krusial untuk mengevaluasi derajat kecakapan peserta didik dalam mengorelasikan ilmu matematika dengan konteks riil. Penguasaan literasi matematis mutlak diperlukan pada berbagai aktivitas aplikatif, misalnya kalkulasi potongan harga (diskon), estimasi rasio laba-rugi, penghitungan suku bunga, hingga tata kelola finansial tingkat dasar. Kendati esensial, performa literasi matematis siswa di Indonesia faktanya masih berada pada level yang memprihatinkan, terutama di tingkat Sekolah Menengah Pertama (Sujiran et al., 2026). Dokumentasi dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) rilis tahun 2022 mengonfirmasi bahwa perolehan skor rerata literasi matematika pelajar Indonesia belum mampu menyamai standar rata-rata global (Suhengrin & Sukestiyarno, 2024:2281). Fenomena ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa masih terhambat dalam menginternalisasi dan mengontekstualisasikan matematika ke dunia nyata, suatu kondisi yang turut diperparah oleh minimnya stimulasi pembelajaran interaktif serta ketimpangan penetrasi teknologi pasca-pandemi COVID-19.

Isu mengenai lemahnya literasi matematis siswa bersinggungan langsung dengan penguasaan pada materi aritmatika sosial. Topik ini menuntut penalaran siswa untuk mempraktikkan matematika dalam urusan riil, mencakup perhitungan kortingan harga, bunga bank, profit dan kerugian, serta nilai bruto, netto, sekaligus tara. Sayangnya, banyak pelajar yang kewalahan saat merampungkan soal-soal aritmatika sosial karena belum mahir mengaitkan dalil matematika dengan aplikasinya di dunia nyata. Dampaknya, mereka cenderung menghafalkan rumus di luar kepala tanpa mendalami makna teoretis maupun konteks penerapannya. Merujuk pada agenda observasi dan

dialog langsung dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Parengan, Kabupaten Tuban, tertanggal 14 November 2025, ditemukan fakta bahwa kegiatan kelas masih didominasi oleh ceramah konvensional dan ketergantungan pada buku paket. Integrasi media digital sebagai alat bantu ajar matematika pun belum berjalan maksimal, yang berakibat pada penurunan minat dan keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran. Hambatan ini diperparah oleh terbatasnya keahlian guru untuk menciptakan media interaktif berbasis digital. Kondisi riil di lapangan tersebut sejalan dengan temuan data Rapor Pendidikan Kemendikbudristek tahun 2025 yang menegaskan bahwa nilai capaian literasi matematis di Indonesia memang masih harus dipacu dan ditingkatkan secara signifikan.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik adalah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) (Gregorius et al., 2024:551). Pendekatan PMR menekankan penggunaan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran, sehingga siswa dapat membangun pemahaman konsep matematika secara mandiri melalui pengalaman nyata yang relevan. Pendekatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi sekaligus memperkuat pemahaman konsep matematika siswa. Selain itu, pemanfaatan *E-modul* kontekstual juga dapat mendukung proses pembelajaran, karena karakteristiknya yang interaktif, fleksibel, serta dapat diakses secara mudah oleh siswa sesuai kebutuhan belajar masing-masing.

Sejumlah literatur terdahulu mengonfirmasi bahwa implementasi pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik berkontribusi positif dalam mengeskalasi kapasitas literasi matematika peserta didik di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Selaras dengan hal tersebut, kajian empiris lain turut memaparkan bahwa optimalisasi instrumen digital berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) kapabel dalam memacu pemahaman konseptual matematis siswa. Kendati demikian, eksplorasi ilmiah yang secara spesifik mengonvergensi pendekatan PMR dengan *E-modul* kontekstual pada pokok bahasan aritmatika sosial di SMP Negeri 1 Parengan sejauh ini masih sangat langka dilakukan. Atas dasar kesenjangan (*gap*) tersebut, penelitian ini diselenggarakan dengan tujuan untuk menganalisis secara mendalam dampak penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan *E-modul* kontekstual terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Merujuk pada penjelasan tersebut, fokus permasalahan yang diangkat dalam studi ini dirumuskan sebagai berikut: apakah ada pengaruh dari implementasi pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bersaranakan *E-modul* kontekstual terhadap penguasaan literasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII di SMP Negeri 1 Parengan, Kabupaten Tuban. Adapun tujuan utama dari diselenggarakannya riset ini adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana pengaruh pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bermediakan *E-modul* kontekstual dalam memengaruhi kecakapan literasi matematis peserta didik. Hasil akhir dari penelitian ini diproyeksikan mampu menjadi salah satu bahan referensi guna menumbuhkan model pengajaran matematika yang kreatif, adaptif terhadap realitas kehidupan, serta efektif dalam melejitkan kompetensi literasi matematis siswa.

METODE

Metodologi riset ini bersandarkan pada pendekatan kuantitatif dengan spesifikasi jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Determinasi pendekatan kuantitatif ini didasarkan pada fokus studi yang mengarah pada pengumpulan data dalam representasi numerik (angka), yang selanjutnya diproses lewat formula statistik untuk menguji keabsahan hipotesis yang telah dirumuskan. Prosedur eksperimen ini diorientasikan untuk menguji pengaruh dari implementasi pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan *E-modul* kontekstual terhadap kapasitas literasi matematis peserta didik pada pokok bahasan aritmatika sosial.

Adapun rancangan penelitian yang diimplementasikan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Konstruksi desain ini memfasilitasi peneliti untuk mengomparasikan output pembelajaran dari dua unit amatan, yakni kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, yang penentuannya dilakukan secara tidak acak (*non-random*). Kelompok eksperimen diposisikan sebagai kelas perlakuan yang diintervensi dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

bersuplemen E-modul kontekstual, sementara kelompok kontrol diselenggarakan melalui pembelajaran konvensional. Sebagai instrumen evaluasi, kedua kelompok tersebut diwajibkan menempuh *pretest* sebelum intervensi diberikan dan *posttest* pasca-perlakuan guna mengukur derajat eskalasi literasi matematis siswa.

Tempat penelitian ini berada di SMP Negeri 1 Parengan dan dijalankan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan sekolah didasarkan pada data awal terkait minimnya skor literasi matematis siswa dan rendahnya digitalisasi media pembelajaran. Materi aritmatika sosial dipilih karena relevansinya yang tinggi dengan aplikasi Pembelajaran Matematika Realistik dalam kehidupan sehari-hari. Seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Parengan, Kabupaten Tuban yang berjumlah 224 anak (terbagi dalam tujuh kelas dari VII A hingga VII G) diposisikan sebagai populasi riset. Penentuan sampel menggunakan metode cluster random sampling, yang menyeleksi sampel acak berdasarkan kelompok kelas yang sudah tersedia (Nurdin et al., 2018:145). Dari proses penyeleksian tersebut, ditetapkan kelas VII G sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan khusus, dan kelas VII F sebagai kelas kontrol, dengan jumlah subjek masing-masing kelas sebanyak 32 peserta didik.

Variabel independen (bebas) di dalam riset ini mengarah pada implementasi pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bersuplemen E-modul kontekstual, sementara variabel dependen (terikat) yang diukur adalah kapabilitas literasi matematis peserta didik pada pokok bahasan aritmatika sosial. Parameter evaluasi terhadap kompetensi literasi matematis ini mengadopsi indikator baku dari *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang meliputi aspek *formulate*, *employ*, serta *interpret*. Dimensi *formulate* merepresentasikan kecakapan siswa dalam mentransformasikan persoalan kontekstual ke dalam arsitektur model matematika. Selanjutnya, dimensi *employ* merefleksikan kecakapan dalam mengoperasikan konsep serta prosedur matematis guna memecahkan masalah. Sementara itu, dimensi *interpret* mengukur kapasitas siswa dalam menguraikan kembali luaran solusi matematis ke dalam konteks realitas sehari-hari. Proses penjarangan data dieksekusi melalui instrumen tes. Tes tersebut didayagunakan untuk mengukur derajat literasi matematis pelajar, baik sebelum (*pretest*) maupun pasca-intervensi (*posttest*). Alat ukur ini dikonstruksi dalam bentuk lima butir soal esai (uraian). Penyusunan kisi-kisi dan butir soal tersebut diselaraskan sepenuhnya dengan indikator pencapaian literasi matematis serta ruang lingkup materi aritmatika sosial.

Sebelum diimplementasikan dalam riset, kelayakan instrumen penelitian diuji terlebih dahulu melalui parameter validitas dan reliabilitas. Uji validitas diorientasikan untuk mengukur derajat ketepatan instrumen dalam menjangkau konstruk variabel yang diteliti. Keabsahan instrumen tes ini diperoleh melalui penilaian tim validator dengan menggunakan formulasi indeks *Aiken's V*. Di samping instrumen evaluasi, E-modul kontekstual selaku media perlakuan juga wajib melewati tahapan verifikasi oleh ahli media serta ahli materi. Validasi dari pakar media difokuskan pada penilaian aspek visual, tata letak (desain), keterbacaan teks, serta fleksibilitas operasional E-modul. Sementara itu, validasi oleh pakar materi ditujukan untuk menakar kesesuaian substansi isi terhadap capaian pembelajaran, akurasi penalaran konsep matematis, hingga ketepatan pengintegrasian sintaks pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada topik aritmatika sosial. Rekomendasi serta temuan dari kedua dewan ahli tersebut didayagunakan sebagai landasan mutlak untuk melakukan rekonstruksi dan revisi demi menyempurnakan E-modul sebelum diaplikasikan dalam ruang kelas.

Pascakonfirmasi keabsahan instrumen dan media pembelajaran, tahapan selanjutnya difokuskan pada pengujian reliabilitas perangkat melalui formula Alpha Cronbach demi mengevaluasi konsistensi internal alat ukur tersebut. Di samping itu, kualitas butir soal dievaluasi berdasarkan daya pembeda serta indeks tingkat kesukaran guna menggaransi bahwa instrumen yang diaplikasikan memenuhi standar kelayakan dan kapabel mengeksplorasi literasi matematis siswa secara komprehensif. Prosedur pemrosesan data statistik di dalam riset ini dipecah menjadi dua klasifikasi, yakni uji prasyarat analisis dan pembuktian hipotesis. Pengujian prasyarat mengintegrasikan kalkulasi uji normalitas dan uji homogenitas. Verifikasi normalitas data dieksekusi via estimasi metode Liliefors untuk mendeteksi keselarasan data dengan sebaran normal, sementara

komparasi homogenitas ditempuh melalui uji Fisher demi mengukur kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selaras dengan premis (Payadnya & Jayantika, 2018:52), penyelenggaraan uji normalitas serta homogenitas mutlak dijalankan mendahului pengujian hipotesis untuk menjamin bahwasanya basis data telah memenuhi asumsi baku yang dipersyaratkan dalam pemanfaatan statistik parametrik.

Ketika basis data dikonfirmasi telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, tahapan operasional berikutnya adalah eksekusi pengujian hipotesis dengan mengaplikasikan uji *t* independen (*independent sample t-test*). Pengujian statistik ini diorientasikan untuk mendeteksi ada tidaknya dampak signifikansi dari penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bersuplementasi E-modul kontekstual terhadap kapasitas literasi matematis peserta didik pada materi aritmatika sosial. Ketentuan penarikan kesimpulan bersandar pada koefisien signifikansi dengan ambang batas (taraf) 5%. Bilamana nilai signifikansi menunjukkan angka di bawah 0,05, maka hipotesis alternatif dinyatakan diterima, yang mengonfirmasi bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pendekatan PMR berbantuan E-modul kontekstual terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada dua kelompok, yaitu kelas eksperimen (VII-G) dan kelas kontrol (VII-F) di SMP Negeri 1 Parengan. Data tersebut digunakan untuk menilai kemampuan literasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial sebelum dan setelah penerapan perlakuan, yakni penggunaan *E-modul* kontekstual berbasis pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Berikut disajikan data hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas penelitian.

Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>
Eksperimen	32	35,125	53,500
Kontrol	32	38,625	42,813

Merujuk pada pemaparan Tabel 1, temuan lapangan mengonfirmasi adanya diferensiasi eskalasi kapabilitas literasi matematis yang kontras antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peserta didik pada kelas eksperimen yang diintervensi dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bersuplementasi E-modul kontekstual menunjukkan grafik pertumbuhan yang jauh lebih masif ketimbang siswa pada kelas kontrol yang sekadar mengikuti pembelajaran konvensional. Kuantifikasi rerata pertumbuhan pada kelas eksperimen tercatat menyentuh angka 20,125, sementara pada kelas kontrol hanya menembus angka 4,499. Indikasi ini membuktikan bahwasanya implementasi metode PMR yang dikombinasikan dengan E-modul kontekstual memberikan andil positif dalam memacu literasi matematis siswa.

Sebelum dioperasikan dalam pengambilan data, perangkat tes beserta media instruksional terlebih dahulu melewati serangkaian verifikasi validitas dan reliabilitas guna menggaransi standarisasi kelayakannya. Proses validasi diserahkan kepada pakar materi serta pakar media untuk menakar kualitas E-modul kontekstual yang diintegrasikan dalam pembelajaran. Output peninjauan tersebut menyatakan bahwa instrumen dan media berada dalam kualifikasi valid serta layak untuk diimplementasikan. Di samping itu, estimasi reliabilitas membuktikan perangkat tes mengantongi indeks konsistensi internal yang kokoh, sehingga kompeten diandalkan sebagai alat ukur kemampuan literasi matematis. Langkah berikutnya, basis data dianalisis lewat uji prasyarat mencakup pengujian normalitas dan homogenitas varians. Output uji normalitas menunjukkan skor *pretest* maupun *posttest* di kedua kelas menyebar mengikuti distribusi normal, sedangkan uji homogenitas mengonfirmasi adanya kesetaraan varians antar-kelompok. Berlandaskan terpenuhinya seluruh asumsi prasyarat klasik tersebut, analisis dilanjutkan ke tahapan pembuktian hipotesis dengan memfungsikan statistik uji *t* independen (*independent sample t-test*). Di bawah ini dirangkum data hasil pengujian hipotesis tersebut:

Tabel 2. Uji Hipotesis

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Kontrol	2,767	1,999	H_0 ditolak
Eksperimen			

Berdasarkan Tabel 2 yang memuat hasil uji *independent sample t-test* pada skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, diperoleh nilai t sebesar 2,767 sedangkan nilai t kritis pada taraf signifikansi 5% sebesar 1,999. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,767 > 1,999$), maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Temuan ini menunjukkan adanya pengaruh positif yang signifikan dari penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan *E-modul* kontekstual terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMPN 1 Parengan, Kabupaten Tuban. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika realistik berbantuan *E-modul* kontekstual pada kelas eksperimen menghasilkan peningkatan skor *posttest* yang lebih besar dibandingkan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pendekatan PMR berbantuan *E-modul* kontekstual efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Selain itu, penerapan pendekatan tersebut tampak mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, mempermudah pemahaman materi yang relevan dengan konteks kehidupan nyata, serta meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aritmatika sosial.

Peningkatan kemampuan literasi matematis pada kelompok eksperimen disebabkan oleh penekanan pembelajaran matematika realistik pada keterkaitan antara konsep matematis dan situasi nyata yang relevan dengan pengalaman siswa. Dalam pelaksanaannya, siswa diarahkan untuk memahami masalah kontekstual, mengidentifikasi informasi kunci, serta menyelesaikan permasalahan melalui diskusi dan proses penemuan konsep secara mandiri. Berdasarkan teori Pembelajaran Matematika Realistik, pengaitan materi dengan pengalaman nyata siswa membuat konsep matematika lebih mudah dipahami dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pendekatan ini juga memberikan peluang bagi siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan belajar sehingga kemampuan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah berkembang secara optimal (Gregorius et al., 2024:554). Selain itu, peningkatan literasi matematis turut dipengaruhi oleh pemanfaatan *E-modul* kontekstual sebagai media pembelajaran. *E-modul* yang digunakan memuat materi aritmatika sosial yang dikaitkan dengan situasi sehari-hari, seperti diskon, untung-rugi, dan bunga. Penyajian materi secara kontekstual memudahkan siswa memahami konsep dan mengaitkannya dengan kondisi nyata. Penggunaan media digital juga mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif, sehingga meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa. Temuan ini sejalan dengan Perwitasari & Aviory (2024:365) yang menyatakan bahwa penerapan teknologi digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pemahaman materi.

Akselerasi kompetensi literasi matematis pada kelompok eksperimen mengindikasikan bahwa peserta didik telah berhasil menguasai parameter literasi matematis yang digariskan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Dalam fase *formulate*, siswa sanggup menyeleksi informasi esensial dari problem kontekstual kemudian mentransformasikannya ke dalam struktur model matematika. Pada tahapan *employ*, siswa terampil mengaplikasikan dalil serta algoritma matematika demi memperoleh konklusi solusi. Sementara pada fase *interpret*, siswa kapabel menguraikan kembali luaran matematis tersebut agar selaras dengan esensi masalah semula. Progres ketercapaian ketiga dimensi ini tampak jauh lebih konkret pada kelas eksperimen ketimbang kelas kontrol. Hal ini disebabkan oleh perolehan impresi belajar yang lebih berpusat pada keaktifan siswa dan berbasis realitas di sepanjang jalinan instruksional (Matondang et al., 2023:146). Di dalam kelas eksperimen, antusiasme siswa terpantau sangat hidup; terbukti dari munculnya rasa percaya diri untuk bertanya, berdiskusi, dan membagikan buah pikiran ketika memecahkan soal aritmatika sosial. Kondisi ideal tersebut urung terjadi di kelas kontrol yang mengandalkan metode konvensional, sehingga arus komunikasi berjalan satu arah dari guru dan

membuat siswa kurang terlibat. Dampaknya, performa siswa kelas kontrol dalam menyerap logika matematika dan menuntaskan soal-soal literasi menjadi terhambat. Hasil riset ini memperkuat argumentasi Kore & Tauran (2022:68) yang menegaskan bahwa strategi konvensional kurang berdaya guna dalam memacu literasi matematis akibat kecenderungan peserta didik yang diposisikan sebagai penerima informasi pasif dalam ruang kelas.

Temuan empiris dari riset ini sejalan dengan konfirmasi studi terdahulu oleh Sitepu & Simanjuntak (2025:79) yang menegaskan bahwa implementasi pendekatan matematika realistik kapabel mengeskalasi kapasitas literasi matematis peserta didik lewat aktivitas instruksional yang berbasis kontekstual. Di samping itu, elaborasi ilmiah dari Purwadi et al. (2022:78), turut mengindikasikan bahwa optimalisasi media pembelajaran digital di dalam struktur pengajaran matematika realistik sukses mendongkrak penguasaan konsep matematis siswa. Atas dasar tersebut, output penelitian ini memperkokoh evidensi ilmiah bahwasanya konvergensi antara pendekatan PMR dan penggunaan E-modul kontekstual sangat berdaya guna dalam memacu literasi matematis pada pokok bahasan aritmatika sosial. Secara komprehensif, studi ini membuktikan bahwa Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) bersuplemen E-modul kontekstual merepresentasikan sebuah strategi instruksional yang efektif untuk menaikkan level literasi matematis siswa. Integrasi antara realitas kehidupan, partisipasi aktif peserta didik, serta utilisasi perangkat digital berhasil memformulasikan dinamika kelas yang jauh lebih bermakna sekaligus produktif ketimbang penerapan model pengajaran konvensional (Umah, Noerruddin, & Kholidah, 2023).

SIMPULAN

Merujuk pada temuan riset dan ulasan teoritis, kesimpulan utama dari studi ini mengonfirmasi bahwa penggunaan metode Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbasis E-modul kontekstual membawa andil baik dan kontribusi nyata bagi perkembangan literasi matematika pelajar kelas VII pada materi aritmatika sosial di SMP Negeri 1 Parengan. Bukti kuantitatif memperlihatkan skor rata-rata *posttest* pada kelas perlakuan bertengger jauh di atas kelas pembandingan yang memakai metode ceramah biasa. Ditinjau dari sisi kualitatif, pendekatan ini sukses memicu antusiasme belajar siswa, mempermudah pemahaman logika matematika yang abstrak, serta mempertajam keahlian siswa dalam merancang (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menerjemahkan (*interpret*) matematika untuk urusan praktis harian. Atas dasar itu, perpaduan stimulus dunia nyata dan sarana digital interaktif terbukti ampuh mengoptimalkan nilai akademik sekaligus mengasah pola pikir kritis yang selaras dengan kebutuhan kompetensi abad ke-21. Dengan demikian, strategi PMR berbantuan E-modul kontekstual ini layak diaplikasikan sebagai alternatif pengajaran aritmatika sosial. Riset lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi penerapan di jenjang sekolah yang berbeda, mengukur konsistensi dampaknya, serta meneliti faktor pendukung eksternal seperti kompetensi guru dan kesiapan teknologi sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Erna Novianti, D. (2025). Students Perspective on How to Construct Local Cultural-Based Ethnomathematics Problem Solving. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 16(2), 481–494.
- Gregorius, B., Matematika, M. P., Kata, A., Kemampuan, K. :, Numerasi, L., Matematika, P., & Matematika, R. (2024). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP Kelas VII. In *Indonesian Research Journal on Education Web Jurnal Indonesian Research Journal on Education* (Vol. 4).
- Indriani, A., Mayasari, N., & Puspitaningsih, S. (2024). PENINGKATAN LITERASI SISWA SEKOLAH DASAR DENGAN POJOK BACA. In *Journal Of Techonolgy Mathematics And Social Science* (Vol. 4).

-
- Irani, U., Ali Mahmudi, M., Supit, D., Zulaeha, O., Made Hermanto, I., Lathifah Rohmawati, T., Ilmi, D. (2024). *Desain & Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL*.
- Junarti, Sujiran, Rohman, N., & Abidah, A. (2023). Profil Tahapan Proses Literasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Pembelajaran Limit Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Daring*, 444–454.
- Kore, A., & Tauran, S. F. (2022). Analisis Literasi Matematika Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Gaya Belajar. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 63–72. <https://doi.org/10.32665/james.v5i1.376>
- Matondang, K., Mira Bella Saragih, R., & Agustina Daulay, L. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa. In *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika* (Vol. 2).
- Nurdin, N., Hamdhana, D., & Iqbal, M. (2018). Aplikasi Quick Count Pilkada Dengan Menggunakan Metode Random Sampling Berbasis Android. *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 141–156. <https://doi.org/10.29103/techsi.v10i1.622>
- Payadnya, I. P. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Deepublish. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=fMBUEQAAQBAJ>
- Perwitasari, D., & Aviory, K. (2024). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 09, 362–371. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3854>
- Purwadi, I. M. A., Kunci, K., Kahoot, :, Pemahaman, ! :, Matematika, K., & Rme, ; (2022). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Media Belajar Berbasis “Kahoot!” Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(2).
- Sitepu, I., & Simanjuntak, S. (2025). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP. *Differential: Journal on Mathematics Education*, 3(1), 75–84. <https://doi.org/10.32502/differential.v3i1.609>
- Suhengrin, S., & Sukestiyarno, Y. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Berbasis HOTS Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Pembelajaran PBL Berbantuan E-Modul. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2279–2293. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3559>
- Sujiran, Suriyah, P., Indriani, A., Irhadtanto, B., Noeruddin, A., Rinov Cuhazriansyah, M., Mariana, D. (2026). The Effect of Flipbook-Assisted Discovery Learning on Student Learning Achievement. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 13(1), 237–247. Retrieved from <https://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/JPE>
- Suryani, E., Nurfathurrahmah, N., & Herman, H. (2024). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Siswa SMP. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 789–797. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.916>
- Umah, N. K. R., Noerruddin, A., & Kholidah, N. R. J. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Pada Materi Soal Cerita Aljabar Di Kelas VII SMPN

1 Soko Kabupaten Tuban Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Edumatic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 18–23. <https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i2.792>

Zulmiah, Eliza, R., & Susanto, A. (2023). *Realistic Mathematics Education Approach And Mathematical Disposition*.