

Menguatkan literasi numerasi siswa SD melalui perkalian kontekstual berbasis RME

Puji Rahayu, Warli, Gusti Uripno

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Ronggolawe, Indonesia.

Penulis korespondensi : Puji Rahayu

E-mail : pujirahayumpd@gmail.com

Diterima: 20 Januari 2026 | Direvisi: 07 Februari 2026 | Disetujui: 08 Februari 2026 | Online: 21 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Literasi numerasi merupakan kompetensi dasar yang esensial bagi siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, fenomena di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa sekolah dasar masih kesulitan memahami konsep matematika secara bermakna, terutama pada materi perkalian. Siswa cenderung menghafal fakta angka tanpa memahami logika di baliknya, sehingga gagap saat dihadapkan pada soal berbasis cerita. Artikel ini mendeskripsikan implementasi program pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan literasi numerasi siswa kelas III UPT SD Negeri Sugiharjo 1 Tuban melalui pelatihan metode perkalian kontekstual berbasis Realistic Mathematics Education (RME). Kegiatan melibatkan kolaborasi tiga dosen dan 14 mahasiswa sebagai fasilitator pendamping. Metode yang digunakan meliputi tahapan observasi, persiapan media konkret berbasis kearifan lokal, pelatihan dengan pendekatan *hands-on*, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan media konkret dan Lembar Kerja Siswa (LKS) kontekstual mampu mengubah pola belajar siswa dari hafalan mekanistik menjadi pemahaman konseptual. Selain itu, pendampingan intensif dalam kelompok kecil terbukti efektif mengatasi heterogenitas kemampuan siswa. Program ini memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bermakna, serta menjadi inspirasi bagi guru kelas untuk mengembangkan strategi pembelajaran inovatif berbasis kurikulum merdeka.

Kata kunci: literasi numerasi; perkalian kontekstual; RME; media konkret.

Abstract

Numeracy literacy is an essential foundational competency for students to solve problems in everyday life. However, field observations indicate that many elementary school students still struggle to understand mathematical concepts meaningfully, particularly in the subject of multiplication. Students tend to memorize numerical facts without understanding the underlying logic, leading to difficulties when encountering word-based problems. This article describes the implementation of a community service program aimed at enhancing the numeracy literacy of third-grade students at UPT SD Negeri Sugiharjo 1 Tuban through training in contextual multiplication methods based on Realistic Mathematics Education (RME). The activity involved a collaboration between three lecturers and 14 students serving as accompanying facilitators. The methods employed included observation stages, the preparation of concrete media based on local wisdom, training with a hands-on approach, and evaluation through pre-tests and post-tests. The results of the activity indicate that the use of concrete media and contextual Student Worksheets (LKS) successfully shifted student learning patterns from mechanistic memorization to conceptual understanding. Furthermore, intensive mentoring in small groups proved effective in addressing the heterogeneity of students' abilities. This program provides a significant contribution to creating enjoyable and meaningful mathematics learning and serves as an inspiration for classroom teachers to develop innovative learning strategies based on the Kurikulum Merdeka.

Keywords: numeracy literacy; contextual multiplication; RME; concrete media

PENDAHULUAN

Pendidikan di era abad ke-21 mengalami transformasi fundamental yang melampaui sekadar transfer pengetahuan tradisional. Dunia yang semakin kompleks dan dinamis menuntut sekolah untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan semata, tetapi juga mengembangkan kecakapan hidup (life skills) yang relevan bagi peserta didik. Salah satu kompetensi fundamental yang menjadi sorotan utama dalam cakupan nasional maupun internasional adalah literasi numerasi. Literasi numerasi didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata yang kompleks (Rachman & Nuriadin, 2022). Kompetensi ini tidak hanya berkaitan dengan kemampuan computational, melainkan juga meliputi reasoning, problem-solving, dan application of mathematical concepts dalam situasi autentik (Dirgantoro, 2018).

Secara nasional, Indonesia masih menghadapi tantangan besar dalam meningkatkan kualitas literasi numerasi siswa. Berdasarkan hasil studi internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA) yang dirilis dalam beberapa periode terakhir, skor literasi matematika siswa Indonesia secara konsisten masih berada di bawah rata-rata standar yang ditetapkan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (Habibi & Prahmana, 2022). Rendahnya performa ini mencerminkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin yang bersifat prosedural dan mekanis, namun gagap ketika dihadapkan pada soal yang menuntut penalaran mendalam, analisis data yang kompleks, dan interpretasi situasi nyata ke dalam model matematika. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan signifikan antara kemampuan komputasi siswa dan kemampuan bernalar secara matematis, sehingga menuntut adanya reformasi menyeluruh dalam strategi pembelajaran matematika, terutama di tingkat Sekolah Dasar (SD) yang merupakan fase fondasi bagi perkembangan intelektual anak.

Sekolah Dasar, khususnya di kelas rendah (Kelas I, II, dan III), merupakan masa kritis di mana konsep-konsep dasar matematika ditanamkan dengan kokoh. Pada fase ini, siswa secara kognitif mulai beralih dari pemikiran yang bersifat konkret menuju pemikiran yang lebih terstruktur dan simbolik. Perkalian merupakan materi yang sangat krusial di kelas III SD karena berfungsi sebagai "gerbang utama" menuju pemahaman matematika tingkat lanjut. Tanpa penguasaan perkalian yang kuat dan bermakna, siswa akan mengalami hambatan serius dalam mempelajari operasi pembagian, konsep pecahan, desimal, dan bahkan materi geometri dan statistika dasar di kelas-kelas berikutnya (Hadi & Dedyerianto, 2020). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa perkalian telah menjadi momok yang menakutkan bagi banyak siswa, suatu fenomena yang terutama disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih terjebak pada paradigma lama, yaitu metode hafalan luar kepala tanpa pemahaman konseptual.

Dalam metode pembelajaran konvensional yang masih dominan di banyak sekolah, siswa dipaksa menghafal tabel perkalian 1 sampai 10 tanpa memahami esensi matematis dari mana hasil tersebut diperoleh. Siswa mungkin berhasil menjawab bahwa $3 \times 4 = 12$, tetapi ketika ditanya mengapa hasilnya adalah 12, atau bagaimana menerapkannya dalam konteks autentik seperti "jika saya memiliki 3 kantong yang masing-masing berisi 4 kelereng, berapa total kelereng yang saya miliki?", banyak siswa yang mengalami kebingungan mendalam. Ketidakmampuan mengaitkan simbol matematika abstrak dengan realitas konkret inilah yang menjadi penyebab utama rendahnya literasi numerasi siswa secara keseluruhan (Kusmaryono et al., 2024). Siswa mungkin mampu menghitung secara mekanis, namun gagal dalam menalar secara substansial, sehingga ketika dihadapkan pada soal cerita (word problems) yang memerlukan kemampuan analisis dan pemodelan situasi, mereka cenderung merasa kebingungan dan tidak percaya diri.

Masalah ini bukan sekadar abstraksi teoretis, melainkan kenyataan yang terpotret secara nyata di lapangan. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru kelas III di UPT SD Negeri Sugiharjo 1 Tuban, ditemukan fenomena yang cukup memprihatinkan dan sistemis. Sebagian besar

siswa di sekolah tersebut menganggap matematika sebagai pelajaran yang paling sulit dan membosankan, sebuah persepsi yang membuat motivasi belajar mereka sangat rendah sejak awal. Ketika diberikan soal cerita yang bersifat kontekstual, siswa cenderung langsung menjumlahkan angka-angka yang terlihat tanpa memahami struktur masalah yang sesungguhnya (Pariza et al., 2025). Misalnya, dalam soal "Seorang nelayan membawa 5 keranjang ikan, dan setiap keranjang berisi 8 ekor ikan. Berapa total ikan yang dibawa nelayan?", siswa sering kali kesulitan menentukan apakah ini merupakan operasi penjumlahan biasa atau perkalian. Rendahnya kemampuan literasi numerasi ini berdampak langsung dan terukur pada capaian hasil belajar siswa yang seringkali berada jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

Menanggapi tantangan tersebut, diperlukan sebuah terobosan metodologis yang mampu menjembatani antara dunia abstrak matematika dengan dunia nyata siswa. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah Realistic Mathematics Education (RME) atau yang dalam konteks Indonesia dikenal sebagai Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) (Azka et al., 2019; Widyastuti & Pujiastuti, 2014). Pendekatan RME berakar pada filosofi konstruktivisme, di mana siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman dan eksplorasi nyata yang bermakna (Syafruddin & Jeranah, 2020). Dalam pembelajaran operasi perkalian, pendekatan ini menegaskan bahwa perkalian merupakan penjumlahan berulang yang memiliki makna fisik dan dapat divisualisasikan secara nyata (Yusmanita et al., 2018). Pemanfaatan benda-benda konkret serta manipulatif dari lingkungan sekitar siswa, seperti biji-bijian, kerikil, stik es krim, atau representasi hasil laut dan komoditas lokal Tuban semisal ikan asap serta buah siwalan, dapat secara efektif membantu siswa dalam memvisualisasikan operasi perkalian sebelum transisi ke simbolisme numerik yang abstrak dan minim makna.

Penelitian dan kegiatan pengabdian masyarakat ini penting dilaksanakan karena perpaduan antara urgensi masalah di lapangan dengan dukungan teoritis yang kuat dari teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menyatakan bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret dan oleh karena itu membutuhkan benda nyata atau media manipulatif untuk membangun pemahaman konsep matematis yang kokoh (Ardianik & Hadi, 2022; Kristiani & Prasetyo, 2016). Selain itu, implementasi Kurikulum Merdeka yang sedang digalakkan oleh pemerintah Indonesia menekankan pentingnya penguatan literasi dan numerasi serta pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), sehingga kegiatan ini sejalan dengan orientasi kebijakan pendidikan nasional. Dengan mengintegrasikan konteks lokal yang relevan dengan lingkungan siswa, pembelajaran matematika diharapkan menjadi lebih bermakna, meningkatkan motivasi belajar, dan mengubah persepsi siswa terhadap matematika dari pelajaran yang menakutkan menjadi aktivitas yang menyenangkan dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, tujuan utama kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul "Peningkatan Literasi Numerasi melalui Pelatihan Metode Perkalian Kontekstual Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) di UPT SD Negeri Sugiharjo 1 Tuban" adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep perkalian siswa kelas III SD melalui penggunaan media konkret dan pendekatan kontekstual yang autentik, sekaligus mendokumentasikan praktik baik (*best practice*) ini sebagai model pembelajaran yang dapat diterapkan di sekolah-sekolah lain di wilayah Tuban dan sekitarnya.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang mensinergikan antara pelatihan, pendampingan langsung di kelas, dan refleksi berkelanjutan. Pendekatan ini dipilih karena memposisikan siswa, guru, dan tim peneliti sebagai mitra aktif dalam mengidentifikasi permasalahan, merancang solusi, dan mengimplementasikan intervensi secara kolaboratif. Sebagai metodologi penelitian transformatif, PAR memungkinkan perubahan bermakna yang didukung oleh partisipasi aktif semua stakeholder dalam setiap tahapan kegiatan (Nuryana, 2005).

Kegiatan berlangsung pada bulan Desember 2025 di UPT SD Negeri Sugiharjo 1 Tuban dengan melibatkan 30 siswa kelas III sebagai subjek utama penelitian. Tim pelaksana terdiri dari tiga dosen

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas PGRI Ronggolawe Tuban yang berfungsi sebagai ahli materi dan fasilitator utama, serta 14 mahasiswa lintas program studi yang bertindak sebagai pendamping atau mentor di lapangan. Rasio pendamping yang besar (sekitar satu mahasiswa untuk setiap tiga siswa) dirancang secara strategis untuk memastikan setiap siswa mendapatkan bimbingan intensif dan responsif terhadap heterogenitas kemampuan belajar di dalam kelas.

Kerangka implementasi kegiatan didasarkan pada prinsip-prinsip Realistic Mathematics Education (RME) dan difokuskan pada proses *horizontal mathematization*, yakni transformasi masalah kehidupan nyata menjadi struktur matematika yang bermakna (Manurung et al., 2020; Pitriani, 2016). Siswa tidak langsung diperkenalkan dengan simbol dan notasi angka yang abstrak, melainkan diajak terlebih dahulu untuk memanipulasi benda-benda konkret dalam memecahkan masalah kontekstual. Transisi dari pengalaman konkret menuju representasi piktorial dan akhirnya ke notasi simbolik merupakan inti dari proses pedagogis yang diterapkan.

Pada tahap persiapan awal, tim melakukan observasi mendalam dan wawancara semi-terstruktur dengan guru kelas III untuk memetakan permasalahan literasi numerasi yang dihadapi siswa secara spesifik. Hasil pemetaan ini menjadi dasar pengembangan instrumen pembelajaran, termasuk penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis aktivitas yang mengintegrasikan konteks kearifan lokal Tuban. Media pembelajaran yang digunakan berupa benda-benda yang mudah diakses dan relevan dengan lingkungan siswa, seperti biji-bijian lokal untuk merepresentasikan komoditas setempat, stik es krim, dan wadah plastik transparan untuk simulasi pengelompokan. Desain LKS secara khusus menggabungkan konteks autentik, seperti perhitungan ikan asap atau buah siwalan, yang tidak hanya menjembatani konsep abstrak ke dunia nyata siswa, tetapi juga meningkatkan relevansi dan keterlibatan emosional mereka terhadap pembelajaran.

Pelaksanaan pelatihan diorganisasikan dalam serangkaian sesi yang terstruktur namun fleksibel. Setiap sesi dimulai dengan pembacaan masalah kontekstual pada Lembar Kerja Siswa, yang kemudian diikuti dengan fase eksplorasi konkret. Dalam fase ini, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil, masing-masing didampingi oleh seorang mahasiswa yang memberikan scaffolding atau dukungan belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Siswa memanipulasi media konkret untuk memodelkan soal cerita—misalnya, menempatkan sejumlah biji ke dalam wadah yang berbeda untuk merepresentasikan operasi perkalian. Melalui aktivitas kinestetik ini, siswa dapat mengamati dan merasakan langsung konsep penjumlahan berulang sebelum memasuki tahap abstraksi.

Setelah eksplorasi konkret, siswa melanjutkan ke fase modeling dan formalisasi. Pada fase ini, siswa diminta untuk menuliskan hasil pengamatan mereka pada tabel di Lembar Kerja Siswa, mulai dari merepresentasikan proses fisik sebagai penjumlahan berulang (misalnya, $3 + 3 + 3 + 3$) hingga mengubahnya menjadi bentuk persamaan perkalian ($4 \times 3 = 12$). Transisi bertahap ini memungkinkan siswa membangun koneksi kognitif antara pengalaman fisik dan simbol-simbol matematika. Proses ini juga disertai dengan diskusi dan refleksi, di mana siswa mendiskusikan hasil kerja mereka, mempresentasikan pemahaman di depan kelas, dan saling belajar dari strategi yang beragam yang dikembangkan oleh teman-teman mereka. Diskusi kelompok ini memperkuat konsep melalui artikulasi verbal dan pendekatan sosio-konstruktivistik.

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkesinambungan sepanjang proses pelatihan berlangsung untuk memastikan kualitas implementasi dan responsivitas terhadap dinamika kelas. Teknik pengumpulan data yang digunakan mencakup beberapa instrumen komplementer. Pertama, tes kognitif dalam bentuk pre-test dan post-test digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa secara terukur dan kuantitatif. Kedua, observasi sistematis dilakukan oleh tim untuk mencatat tingkat aktivitas, antusiasme, partisipasi, dan keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung, dengan fokus khusus pada perubahan perilaku dan motivasi belajar. Ketiga, wawancara mendalam dengan siswa dilakukan untuk mendapatkan data kualitatif mengenai persepsi mereka terhadap pembelajaran matematika, perubahan sikap, dan pengalaman belajar mereka yang sebenarnya. Keempat, dokumentasi visual dan audiovisual mengabadikan proses pembelajaran yang berlangsung untuk keperluan analisis mendalam, refleksi tim, dan bahan referensi praktik baik (*best practice*) bagi publikasi dan diseminasi hasil kegiatan kepada guru-guru lain.

Secara keseluruhan, alur implementasi kegiatan dapat diringkas dalam lima tahapan berurutan yang saling terhubung: (1) Diagnosis Permasalahan melalui observasi dan wawancara dengan guru, (2) Persiapan Media dan Lembar Kerja Siswa berbasis RME yang terintegrasi dengan konteks lokal, (3) Pelatihan Metode Perkalian Kontekstual dengan penekanan pada transisi dari pengalaman konkret menuju abstrak, (4) Pendampingan Intensif oleh mahasiswa dengan rasio yang memungkinkan bimbingan personal yang responsif, dan (5) Evaluasi Komprehensif hasil pembelajaran melalui berbagai instrumen untuk mengukur efektivitas intervensi. Pendekatan metodologis yang holistik dan partisipatif ini dirancang untuk tidak hanya meningkatkan literasi numerasi siswa secara terukur, tetapi juga menciptakan ekosistem pembelajaran yang berkelanjutan dan dapat diadopsi oleh guru lokal dalam jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar dan mencapai target luaran yang diharapkan. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pelaksanaan pengabdian di SD Negeri 1 Sugiharjo, Tuban.

Hasil kegiatan dianalisis berdasarkan aspek kognitif (pemahaman konsep), afektif (motivasi dan antusiasme), serta proses pembelajaran.

Peningkatan Pemahaman Konsep Perkalian

Berdasarkan analisis data hasil pre-test dan post-test, terdapat peningkatan yang signifikan terhadap pemahaman literasi numerasi siswa. Pada tahap awal (pre-test), sebagian besar siswa hanya mampu melakukan perkalian dasar melalui hafalan dan mengalami kebingungan saat dihadapkan pada soal cerita yang membutuhkan pemodelan matematis. Nilai rata-rata kelas berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Setelah mengikuti pelatihan menggunakan metode kontekstual berbasis RME, terjadi pergeseran pola berpikir siswa. Hasil post-test menunjukkan bahwa minimal 80% siswa peserta pelatihan mengalami peningkatan pemahaman konsep. Siswa tidak lagi sekadar menghafal hasil perkalian, tetapi mampu menjelaskan logika perkalian sebagai penjumlahan berulang. Mereka mampu memecahkan soal cerita yang disajikan dalam LKS, seperti menghitung total hasil panen atau transaksi pasar, dengan langkah-langkah yang sistematis. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung mampu mentransfer pengetahuan ke memori jangka panjang siswa secara lebih efektif dibandingkan metode ceramah pasif.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Konsep Perkalian

Kategori Skor	Pre-test (n=30)	Post-test (n=30)
Sangat Baik (85-100)	2 siswa (6,7%)	18 siswa (60%)
Baik (70-84)	4 siswa (13,3%)	9 siswa (30%)
Cukup (60-69)	8 siswa (26,7%)	2 siswa (6,7%)
Kurang (<60)	16 siswa (53,3%)	1 siswa (3,3%)
Rata-rata Kelas	58,2	82,7

Kategori Skor	Pre-test (n=30)	Post-test (n=30)
Siswa Mencapai KKM (≥ 75)	6 siswa (20%)	27 siswa (90%)

Data pada Tabel 1 menunjukkan transformasi dramatis dalam distribusi pencapaian siswa. Pada pre-test, lebih dari setengah siswa (53,3%) masih berada di kategori kurang, dengan kemampuan terbatas pada menghafal fakta multiplikasi tanpa pemahaman konseptual. Setelah intervensi RME, persentase tersebut turun drastis menjadi hanya 3,3% (1 siswa). Secara paralel, jumlah siswa dengan kategori sangat baik meningkat sepuluh kali lipat, dari 2 menjadi 18 siswa. Peningkatan rata-rata kelas sebesar 24,5 poin menunjukkan bahwa tidak hanya siswa berkemampuan tinggi yang mendapat manfaat, melainkan seluruh spektrum siswa mengalami kemajuan signifikan. Pencapaian paling konkret terlihat dari tingkat ketuntasan KKM yang meningkat dari 20% menjadi 90%, melampaui target awal program sebesar 80%.

Efektivitas Media Konkret dan Pendampingan

Penggunaan media konkret berupa biji-bijian dan wadah plastik terbukti sangat efektif dalam membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak. Siswa yang sebelumnya merasa kesulitan membedakan operasi penjumlahan biasa dan perkalian, kini mampu membuat model fisik dengan benar. Misalnya, untuk soal "5 keranjang berisi 4 ikan", siswa secara sadar menyiapkan 5 wadah dan memasukkan 4 biji ke setiap wadahnya. Proses kinestetik ini membantu mereka memahami bahwa perkalian merupakan penjumlahan berulang dalam kelompok yang sama.

Selain itu, peran 14 mahasiswa pendamping menjadi kunci keberhasilan program ini. Dengan rasio 1 mentor untuk setiap 2-3 siswa, tim mampu menerapkan diferensiasi instruksional. Siswa yang cepat paham diberikan tantangan tambahan, sedangkan siswa yang lambat mendapatkan bimbingan langkah demi langkah. Pendampingan personal ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga aspek psikologis siswa. Siswa menjadi lebih berani bertanya dan tidak merasa malu saat melakukan kesalahan karena suasana belajar yang kondusif dan akrab.

Observasi mendalam terhadap proses pembelajaran mengungkapkan bahwa siswa mengalami tiga tahap transformasi pemahaman yang konsisten. Pada tahap pertama (manipulasi konkret), siswa membutuhkan interaksi fisik langsung dengan media selama 15-20 menit untuk memahami pola. Pada tahap kedua (representasi semi-konkret), siswa mulai mampu menggambarkan model di atas kertas dan memahami notasi simbolik dengan bimbingan mentor. Pada tahap ketiga (abstraksi), siswa dapat menyelesaikan soal perkalian tanpa media konkret, hanya dengan visualisasi mental. Mayoritas siswa (87%) berhasil mencapai ketiga tahap ini selama periode pelatihan tiga minggu, menunjukkan bahwa pendekatan bertahap berbasis RME sesuai dengan perkembangan kognitif anak sekolah dasar.

Perubahan Motivasi dan Afeksi Belajar Siswa

Aspek afektif menjadi dimensi penting yang sering terabaikan dalam evaluasi pembelajaran matematika. Data dari wawancara semi-terstruktur dengan 15 siswa terpilih (50% sampel) menunjukkan perubahan signifikan terhadap persepsi siswa tentang matematika. Sebelum program dimulai, 73% siswa menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan dan menakutkan, dengan khawatir akan mendapat kesalahan dalam perhitungan. Ungkapan umum seperti "matematika itu sulit" dan "saya tidak pintar matematika" mendominasi percakapan awal. Kondisi ini konsisten dengan fenomena *mathematics anxiety* yang banyak dialami siswa di tingkat sekolah dasar.

Setelah mengikuti pelatihan, persepsi ini mengalami perubahan dramatis. Sebanyak 86,7% siswa (26 dari 30 siswa) menyatakan bahwa mereka sekarang menyukai matematika atau minimal tidak lagi merasa takut. Beberapa siswa bahkan menunjukkan antusiasme spontan dengan mengajukan pertanyaan tambahan dan ingin mempraktikkan perkalian di luar jam pelatihan. Dalam wawancara, seorang siswa bernama Eka mengatakan, "Tadi saya pikir perkalian itu sulit dan aneh, tapi setelah main-main dengan biji, saya paham ternyata perkalian itu hanya penjumlahan yang berulang kali saja. Sekarang saya suka!" Respons seperti ini mencerminkan bagaimana pendekatan kontekstual dan manipulatif mampu merevolusi mindset siswa terhadap disiplin ilmu yang sebelumnya dirasa alienatif.

Tabel 2. Perubahan Persepsi Siswa terhadap Matematika (n=30)

Pernyataan Afeksi	Sebelum Pelatihan	Sesudah Pelatihan
Matematika adalah pelajaran yang menyenangkan	2 siswa (6,7%)	26 siswa (86,7%)
Saya percaya diri mengerjakan soal perkalian	4 siswa (13,3%)	28 siswa (93,3%)
Saya merasa cemas saat pelajaran matematika	22 siswa (73,3%)	4 siswa (13,3%)
Saya ingin belajar lebih banyak tentang matematika	1 siswa (3,3%)	19 siswa (63,3%)
Saya tidak memiliki bakat untuk matematika	18 siswa (60%)	3 siswa (10%)

Tabel 2 mengkuantifikasi transformasi afektif yang dialami siswa peserta program. Pergeseran paling nyata terjadi pada dimensi kepercayaan diri, di mana 80% siswa mengalami peningkatan, dan dimensi motivasi intrinsik dengan peningkatan 60% siswa yang sekarang ingin belajar lebih banyak. Secara khusus, pengurangan kecemasan matematika sebesar 60% menunjukkan bahwa pendekatan RME tidak hanya meningkatkan kompetensi kognitif tetapi juga secara psikologis membebaskan siswa dari emotional barriers yang sebelumnya menghalangi pembelajaran. Implikasi jangka panjang dari perubahan afektif ini sangat penting, karena motivasi intrinsik dan kepercayaan diri adalah prediktor kuat bagi kesuksesan akademik berkelanjutan dalam matematika di tingkat yang lebih tinggi (Alam et al., 2022).

Analisis Pola Kesalahan dan Proses Belajar

Selama proses pembelajaran, tim pendamping secara sistematis mencatat tipe-tipe kesalahan konseptual yang diperbuat siswa. Identifikasi pola kesalahan ini penting untuk memahami proses belajar dan mengidentifikasi intervensi spesifik yang diperlukan. Kesalahan-kesalahan yang teramati dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama: kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan komputasional (Baharuddin & Jumarniati, 2021).

Kesalahan konseptual paling sering terjadi pada fase awal ketika siswa belum memahami esensi perkalian sebagai penjumlahan berulang. Misalnya, ketika diberikan soal "3 kelompok berisi 4 buah", beberapa siswa awalnya mencoba melakukan $3 + 4$ daripada 3×4 . Namun, setelah manipulasi konkret dengan media, kesalahan jenis ini hampir tidak pernah terulang. Data menunjukkan bahwa kesalahan konseptual menurun dari 63,3% siswa pada pre-test menjadi hanya 6,7% pada post-test. Penurunan drastis ini mengkonfirmasi hipotesis bahwa pengalaman langsung dengan media konkret efektif dalam mengkonstruksi pemahaman konseptual yang solid.

Kesalahan prosedural muncul ketika siswa sudah memahami konsep tetapi masih ragu dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian. Contohnya, siswa mungkin memahami bahwa mereka harus membuat 5 kelompok dengan 4 anggota masing-masing, tetapi tidak tahu apakah harus menuliskan 5×4 atau 4×5 , atau bagaimana menulis persamaan yang benar. Jenis kesalahan ini lebih ringan dan cepat teratasi melalui umpan balik dari mentor. Pendampingan intensif menghasilkan penurunan kesalahan prosedural dari 46,7% menjadi 10%, menunjukkan bahwa bimbingan personal sangat efektif dalam melatih keterampilan prosedural.

Kesalahan komputasional atau kesalahan kalkulasi aritmetika (misalnya, $3 + 3 + 3 + 3 = 11$ daripada 12) adalah jenis kesalahan paling ringan dan paling mudah diperbaiki. Kesalahan semacam ini biasanya terjadi karena ketidaktelitian atau kesalahan hitung cepat, bukan karena ketidakpahaman konsep. Prevalensi kesalahan komputasional turun dari 40% menjadi 13,3%, dan siswa yang melakukannya umumnya mampu self-correct setelah menghitung ulang secara hati-hati. Penting dicatat bahwa beberapa siswa masih membuat kesalahan komputasional bahkan setelah memahami konsep dengan baik, yang menyarankan perlunya latihan tambahan dalam kecepatan dan akurasi kalkulasi.

Kontribusi Pendekatan Kontekstual terhadap Relevance dan Transfer Pengetahuan

Salah satu keunggulan program ini adalah integrasi konteks lokal Tuban dalam desain pembelajaran. Media konkret yang dipilih bukan hanya benda-benda abstrak, melainkan komoditas atau fenomena yang akrab bagi siswa: biji-bijian (merepresentasikan hasil panen pertanian lokal), stik

es krim (mainan tradisional), dan wadah dari bahan daur ulang (mencerminkan kesadaran lingkungan). Strategi ini didasarkan pada prinsip RME bahwa pembelajaran paling efektif ketika dimulai dari dunia nyata siswa (realistic) dan secara bertahap diabstraksi menjadi konsep matematis formal.

Dampak positif dari kontekstualisasi ini terlihat pada kemampuan transfer siswa (Pariza et al., 2025). Dalam fase akhir pelatihan, siswa diminta menerapkan pemahaman perkalian mereka pada soal cerita autentik yang berbeda dari yang mereka praktikkan. Misalnya, soal tentang "Ibu menjual 6 keranjang mangga, setiap keranjang berisi 5 buah" atau "Ayah memiliki 4 petak sawah yang masing-masing menghasilkan 8 ton padi". Hasil menunjukkan bahwa 83,3% siswa mampu mentransfer pengetahuan ke konteks baru dan menyelesaikan soal tersebut dengan benar, menunjukkan internalisasi konsep yang kuat dan bukan sekadar menghafal prosedur. Kemampuan transfer ini adalah indikator bahwa pengetahuan yang diperoleh bukan bersifat inert (pengetahuan yang tidak dapat diaplikasikan) melainkan pengetahuan yang fleksibel dan dapat diterapkan dalam berbagai situasi.

Penggunaan konteks lokal juga memiliki dampak motivasional yang tidak terduga (Orab et al., 2023). Siswa merasa bahwa matematika yang mereka pelajari relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka dan keluarga mereka. Beberapa siswa dengan spontan menceritakan bahwa mereka bermain-main menggunakan prinsip perkalian yang dipelajari saat membantu orang tua mereka menghitung hasil panen atau transaksi pasar. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis konteks mampu melampaui batas-batas kelas dan menciptakan jembatan antara sekolah dan kehidupan komunitas siswa. Implikasi sosio-pedagogis dari temuan ini adalah bahwa pendekatan RME dengan kontekstualisasi lokal tidak hanya efektif secara akademik tetapi juga berkontribusi pada konstruksi makna siswa tentang relevansi pendidikan dalam ekosistem kehidupan mereka.

Tantangan dan Solusi dalam Pelaksanaan

Meskipun secara umum berhasil, kegiatan ini menghadapi beberapa kendala lapangan. Pertama, ditemukannya heterogenitas kemampuan dasar aritmatika di antara siswa. Sebagian kecil siswa masih lemah dalam operasi penjumlahan, yang menghambat pemahaman mereka terhadap konsep perkalian. Kedua, motivasi awal siswa terhadap matematika masih rendah karena trauma pengalaman belajar sebelumnya yang monoton.

Untuk mengatasi heterogenitas ini, tim pengusul menerapkan strategi scaffolding melalui latihan bertahap pada LKS. Siswa yang lemah dalam penjumlahan dibimbing terlebih dahulu hingga fasih, baru kemudian dikenalkan pada konsep perkalian. Dalam mengatasi masalah motivasi, tim menerapkan elemen gamifikasi melalui pemberian apresiasi atau reward kecil (seperti stiker atau pujian langsung) setiap kali siswa berhasil menyelesaikan tantangan pada LKS. Pendekatan fun learning ini berhasil mengubah suasana kelas dari tegang menjadi ceria dan antusias. Hasil observasi menunjukkan bahwa ketakutan siswa terhadap matematika berkurang, dan partisipasi aktif selama diskusi kelompok meningkat secara drastis.

Implikasi terhadap Praktik Pembelajaran

Temuan dalam kegiatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang mendasari RME, di mana siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan (Widana, 2021). Integrasi konteks lokal Tuban (ikan asap, buah siwalan) ke dalam materi pembelajaran terbukti meningkatkan relevansi materi bagi siswa (Subhananto & Rusali, 2022). Matematika tidak lagi dipandang sebagai ilmu yang asing, tetapi sebagai alat untuk memecahkan masalah nyata di sekitar mereka. Hal ini memberikan inspirasi bagi guru kelas untuk terus berinovasi mengembangkan LKS dan media pembelajaran yang berbasis potensi daerah, sekaligus memperkuat implementasi profil pelajar Pancasila dan Kurikulum Merdeka.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pelatihan metode perkalian kontekstual berbasis RME di UPT SD Negeri Sugiharjo 1 Tuban telah terbukti efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa kelas III. Kegiatan ini berhasil mengubah pola pembelajaran siswa dari hafalan mekanistik menuju pemahaman konseptual yang

bermakna. Penggunaan media konkret manipulatif berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) kontekstual menjadi faktor penentu keberhasilan dalam menjembatani pemikiran konkret siswa menuju simbolisasi matematika abstrak.

Selain itu, kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan guru sekolah melalui pendampingan intensif mampu mereduksi kesenjangan kemampuan di antara siswa serta meningkatkan motivasi belajar mereka. Dampak jangka panjang dari kegiatan ini diharapkan dapat mendorong guru di sekolah mitra untuk secara mandiri mengembangkan strategi pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa dan memanfaatkan kearifan lokal sebagai sumber belajar. Dengan demikian, penguatan literasi numerasi sejak dini dapat terwujud secara berkelanjutan, mempersiapkan generasi masa depan yang memiliki kemampuan berpikir logis dan kritis dalam menghadapi tantangan global.

Program ini memiliki beberapa keterbatasan utama yang perlu diakui. Pertama, desain Participatory Action Research tanpa grup kontrol menyulitkan atribusi kausal peningkatan skor secara eksklusif kepada metode RME, karena faktor seperti efek Hawthorne atau pendampingan intensif dapat turut berkontribusi. Kedua, jangka waktu pelatihan hanya tiga minggu tanpa follow-up jangka panjang membuat sulit untuk mengkonfirmasi retention pengetahuan siswa dalam jangka waktu enam bulan atau satu tahun. Ketiga, sampel terbatas 30 siswa dari satu sekolah membatasi generalisabilitas ke konteks sekolah lain dengan karakteristik sosioekonomi atau geografis berbeda. Untuk penelitian lanjutan, direkomendasikan desain quasi-experimental dengan grup kontrol, studi multi-site, follow-up longitudinal, dan training guru mandiri agar pendekatan RME dapat diskalakan secara nasional.

DAFTAR RUJUKAN

- Alam, S., Budiarto, M. T., & Siswono, T. Y. E. (2022). EFIKASI DIRI SISWA LAKI-LAKI SMP ETNIK BUGIS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA. *Pedagogy Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–16. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v7i1.1796>
- Ardianik, A., & Hadi, U. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Dakonmatika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas IV SDN Kalanganyar Sedati Sidoarjo. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 6(2), 159–168. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v6i2.6677>
- Azka, H. H. Al, Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran. *Imajiner Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 224–236. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>
- Baharuddin, M. R., & Jumarniati, J. (2021). INVESTIGASI KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH BILANGAN CACAH: KASUS PADA KESALAHAN PROSEDURAL DAN KESALAHAN KONSEP. *Proximal Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–86. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i1.507>
- Dirgantoro, K. P. S. (2018). PENDEKATAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Mathline Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31943/mathline.v3i1.78>
- Habibi, H., & Prahmana, R. C. I. (2022). Kemampuan Literasi Matematika, Soal Model PISA, dan Konteks Motif Batik Tulis Jahe Selawe. *Jurnal VARIDIKA*, 33(2), 116–128. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i2.16722>
- Hadi, A. La, & Dedyerianto, D. (2020). Analisis Data Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Operasi Aritmatika Dasar. *AL-TA DIB Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 13(1), 18. <https://doi.org/10.31332/atdbwv13i1.1733>
- Kristiani, N., & Prasetyo, Z. K. (2016). KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENGGUNAAN MEDIA BENDA KONKRET PADA KELAS V SD TIMURAN. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2), 163. <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i2.7791>
- Kusmaryono, I., Aminudin, M., Ubaidah, N., & Chamalah, E. (2024). The bridging understanding of language and mathematical symbols between teachers and students: An effort to increase mathematical literacy. *Infinity Journal*, 13(1), 251–270. <https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p251-270>
- Manurung, D., Siagian, P., & Minarni, A. (2020). The Development of Realistic Mathematics Education

- Based Learning Tools to Improve Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy on Students in Junior High School 1 Lubuk Pakam. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(1), 107–118. <https://doi.org/10.33258/birle.v3i1.762>
- Nuryana, M. (2005). PARTICIPATORY ACTION RESEARCH. *Sosio Informa*, 10(2). <https://doi.org/10.33007/inf.v10i2.1087>
- Orab, N., Odja, A. H., Supartin, S., & Abdjul, T. (2023). The Effect of Local Wisdom Based Learning Media on Science Process Skills in Straight Motion Material. *SEJ (Science Education Journal)*, 7(1), 73–97. <https://doi.org/10.21070/sej.v7i1.1639>
- Pariza, I., Marlia, A., undefined, D., undefined, I., & undefined, E. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Contextaul Teaching E-Learning (CTL) Berbasis TPACK di Kelas IV B SD Negeri 04 Bariang Rao-Rao Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v3i1.1249>
- Pitriani, P. (2016). KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA DALAM REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME). *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 2(1). <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v2i1.282>
- Rachman, A. B. R., & Nuriadin, I. (2022). Peningkatan Kemampuan Numerasi Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning dan Pendekatan TPACK. *Kognitif Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2(2), 81–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v2i2.522>
- Subhananto, A., & Rusali, S. (2022). PENERAPAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION MATERI PECAHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD. *Jurnal Pendidikan Sultan Agung*, 2(2), 227. <https://doi.org/10.30659/jp-sa.v2i2.20423>
- Syafruddin, F., & Jeranah, J. (2020). EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL QUANTUM LEARNING DENGAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA. *Al Asma Journal of Islamic Education*, 2(2), 224. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i2.17487>
- Widana, I. W. (2021). Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Indonesia. *Jurnal Elemen*, 7(2), 450–462. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3744>
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). PENGARUH PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR LOGIS SISWA. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2718>
- Yusmanita, S., Ikhsan, M., & Zubainur, C. M. (2018). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian. *Jurnal Elemen*, 4(1), 93. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.469>