

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS
EDUCATION BERBANTUAN LIVEWORKSHEET UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

Tassa Gustika¹, Sri Winarni², Feri Tiona Pasaribu³ Supian⁴
Pendidikan Matematika^{1,2,3} Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan^{1,2,3,4} Universitas
Jambi^{1,2,3,4}

Tassagustika03@gmail.com¹, sriwinarni@unja.ac.id² ftpasaribu@unja.ac.id³
supian.ramli@unja.ac.id⁴

ABSTRACT

This research aims to develop a mathematical Electronic Student Worksheet (E-LKPD) based on the Realistic Mathematics Education (RME) approach assisted by the Liveworksheet platform on flat-sided room building materials that are valid, practical, and effective in improving the concept understanding of junior high school students. The research method used is Research and Development (R&D) by applying the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The test subjects in this study involved material experts, media experts, design experts, and 20 grade VIII students of SMP Negeri 17 Jambi City. Data collection instruments include validation questionnaire sheets, practicality questionnaires (student responses), and mathematical concept comprehension ability test instruments. The results of the study show that this RME-based E-LKPD meets the procedural and substantive feasibility criteria with details: (1) the validity level of material experts is 78.75%, design experts are 81.33%, and media experts are 77.50%, all of which are categorized as very valid and suitable for use; (2) the level of practicality based on the results of student perception/response reached a percentage of 92.56% with very good criteria; and (3) the level of effectiveness is shown through the results of the post-learning concept understanding test which indicates good classical completeness criteria. Thus, this RME-based E-LKPD assisted by Liveworksheet was declared feasible and effective as an alternative to interactive digital teaching materials to improve the quality of geometry learning in junior high schools.

Keywords: *E-LKPD, Realistic Mathematics Education, Liveworksheet, Understanding Mathematical Concepts, Building Flat Side Spaces.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) matematika berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan platform *Liveworksheet* pada materi bangun ruang sisi datar yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek uji coba dalam penelitian ini melibatkan ahli materi, ahli media, ahli desain, serta 20 siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Jambi. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar angket validasi,

angket praktikalitas (respon siswa), serta instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis RME ini memenuhi kriteria kelayakan prosedural dan substantif dengan rincian: (1) tingkat kevalidan dari ahli materi sebesar 78,75%, ahli desain sebesar 81,33%, dan ahli media sebesar 77,50%, yang seluruhnya berkategori sangat valid dan layak digunakan; (2) tingkat kepraktisan berdasarkan hasil persepsi/respon siswa mencapai persentase sebesar 92,56% dengan kriteria sangat baik ; dan (3) tingkat keefektifan ditunjukkan melalui hasil tes pemahaman konsep pasca-pembelajaran yang mengindikasikan kriteria ketuntasan klasikal yang baik. Dengan demikian, E-LKPD berbasis RME berbantuan *Liveworksheet* ini dinyatakan layak dan efektif sebagai alternatif bahan ajar digital interaktif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran geometri di sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: E-LKPD, Realistic Mathematics Education, Liveworksheet, Pemahaman Konsep Matematis, Bangun Ruang Sisi Datar.

A. PENDAHULUAN

Naskah Matematika merupakan instrumen akademis yang sangat fundamental dalam sistem pendidikan, karena tidak sekedar mengasah keterampilan berpikir logis-analitis, melainkan juga membekali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang aplikatif dalam realitas kehidupan sehari-hari. Salah satu domain esensial dalam matematika sekolah menengah yang sering menjadi hambatan kognitif bagi peserta didik adalah geometri, khususnya materi bangun ruang sisi datar. Materi ini mencakup kajian struktural tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan limas yang menuntut kemampuan visualisasi spasial serta pemahaman konseptual yang utuh terkait sifat-sifat geometris, luas permukaan, dan volume.

Pemahaman konseptual yang mapan terhadap objek geometris menjadi landasan mutlak agar siswa dapat merekonstruksi fungsi dan aplikasi spasial dalam kehidupan nyata, seperti arsitektur, desain, maupun perencanaan tata ruang.

Namun, fakta empiris di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kompetensi ideal dan realitas performa siswa. Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 17 Kota Jambi, teridentifikasi bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang masih berada pada kategori rendah. Fenomena yang jamak ditemui adalah siswa cenderung menghafal rumus secara mekanis tanpa memahami esensi

logis di baliknya, sehingga materi prasyarat maupun konsep dasar yang telah dipelajari menjadi sangat mudah terlupakan. Keterbatasan ini diperparah oleh pola pembelajaran konvensional; guru dominan mengandalkan visualisasi statis berupa gambar dua dimensi di papan tulis, menuliskan deretan rumus formal secara abstrak, dan memberikan contoh soal mekanistik yang kurang menantang penalaran siswa. Dampaknya, siswa mengalami disorientasi kognitif saat dihadapkan pada variasi soal non-rutin yang menuntut analisis karakteristik bangunan geometris.

Guna memperkuat diagnosis awal tersebut, peneliti melakukan studi pendahuluan (*pre-test*) yang menguji indikator kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Jambi. Temuan autentik dari pengerjaan instrumen tes menunjukkan reduksi kompetensi pada hampir seluruh indikator. Pertama, pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, siswa belum mampu mengidentifikasi komponen informasi secara komprehensif, di mana mereka hanya menuliskan variabel panjang dan lebar tanpa

mengorelasikannya dengan informasi volume yang tersedia. Kedua, pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, siswa menunjukkan inkonsistensi yang fatal dalam mengelompokkan bentuk-bentuk geometris sejenis ke dalam kategori yang berbeda tanpa dasar karakteristik yang jelas. Ketiga, pada aspek kemampuan mengaplikasikan konsep secara algoritma, meskipun beberapa siswa mampu menuliskan struktur rumus, terjadi kesalahan kalkulasi prosedural yang masif yang mencerminkan lemahnya kontrol akurasi algoritma. Terakhir, siswa gagal menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis akibat kesalahan penggunaan simbol formal dan ketidakmampuan mentransformasikan informasi tekstual ke dalam model geometris yang utuh.

Kondisi tersebut mengonfirmasi bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini belum optimal dalam merangsang aktivitas belajar mandiri dan rekonstruksi konsep secara bermakna. Meskipun sekolah telah memfasilitasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) cetak dari penerbit komersial, struktur isinya

sangat monoton, didominasi oleh rangkuman teks padat, serta latihan soal tertulis yang kering dari konteks nyata. LKPD konvensional tersebut gagal memfasilitasi beragam gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik) serta mengabaikan potensi pemanfaatan teknologi digital di era modern. Hal ini sejalan dengan analisis (Sinaga et al., 2025) yang menegaskan bahwa pengajaran geometri yang terlalu abstrak dan minim interaktivitas memicu miskonsepsi akut dan menurunkan motivasi belajar siswa.

Sebagai langkah solutif atas problematika tersebut, diperlukan transformasi bahan ajar melalui integrasi teknologi digital dan pendekatan pedagogis yang membumi. Salah satu orientasi teoretis yang relevan adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan RME menggeser paradigma matematika abstrak menuju matematika realistik dengan memposisikan konteks dunia nyata sebagai titik awal pembelajaran (*contextual problems*), sehingga siswa dapat mengonstruksi kembali konsep matematika melalui aktivitas matematisasi horizontal dan vertikal. Hasil studi terdahulu (Siregar, 2021;

Rizky, 2021) membuktikan bahwa LKPD berbasis RME efektif memandu siswa berpikir sistematis, konkret, dan fungsional.

Agar implementasi RME berjalan selaras dengan karakteristik generasi Z yang melek digital, maka bahan ajar ini dikemas dalam bentuk elektronik (E-LKPD) berbantuan platform *Liveworksheet* dan didesain menggunakan aplikasi *Canva*. *Liveworksheet* mengubah dokumen statis menjadi lembar kerja elektronik interaktif yang mampu menyematkan video pembelajaran, visualisasi multimedia, serta sistem umpan balik otomatis yang langsung menampilkan skor perolehan siswa. Berdasarkan rasionalisasi tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk bahan ajar digital berupa E-LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan *Liveworksheet* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar yang memenuhi kualifikasi valid, praktis, dan efektif untuk siswa SMP.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang diadopsi adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan terstruktur: *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 17 Kota Jambi pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, dengan subjek uji coba berskala besar melibatkan 20 orang siswa kelas VIII.

Secara operasional, prosedur pengembangan ADDIE dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*): Meliputi analisis kurikulum untuk memetakan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) materi bangun ruang ; analisis kesenjangan kinerja untuk merumuskan akar penyebab rendahnya nilai matematika ; serta analisis karakteristik siswa untuk mengidentifikasi kecenderungan digital dan gaya belajar mereka.
2. Tahap Perancangan (*Design*): Melakukan penyusunan peta kebutuhan bahan ajar, rancangan struktur E-LKPD (cover, kata pengantar, petunjuk penggunaan, kegiatan belajar berbasis RME, dan latihan soal), serta pemilihan instrumen penilaian.
3. Tahap Pengembangan (*Development*): Melakukan produksi fisik E-LKPD menggunakan aplikasi *Canva*, mengonversinya ke format PDF, lalu mengunggahnya ke platform *Liveworksheet* untuk menyisipkan elemen interaktif. Pada tahap ini juga dilakukan validasi produk oleh para ahli (materi, media, dan desain) untuk menguji kelayakan teoretis produk sebelum diujicobakan.
4. Tahap Implementasi (*Implement*): Menerapkan E-LKPD yang telah direvisi ke dalam situasi pembelajaran nyata di kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Jambi untuk melihat kepraktisan dan keefektifan produk secara empiris.
5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*): Melakukan analisis komparatif

terhadap seluruh data penilaian yang diperoleh, baik dari lembar validasi ahli, angket respon kepraktisan siswa, maupun hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep untuk ditarik kesimpulan kelayakan final.

Jenis data dalam penelitian ini mencakup data kualitatif (berupa kritik, komentar, dan saran perbaikan dari validator) serta data kuantitatif (berupa skor angka dari angket validasi, angket respon siswa, dan skor tes pemahaman konsep). Teknik analisis data kuantitatif menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Perolehan Skor (PS)}}{\text{Skor Maksimum (SM)}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi persentase validitas dan praktikalitas dirujuk berdasarkan interval formal: $80\% < X \leq 100\%$ (Sangat Valid/Sangat Praktis); $60\% < X \leq 80\%$ (Valid/Praktis); $40\% < X \leq 60\%$ (Kurang Valid/Kurang Praktis); dan $X \leq 40\%$ (Tidak Valid/Tidak Praktis).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Produk

Pengembangan E-LKPD ini menghasilkan produk bahan ajar digital utuh yang dapat diakses secara online melalui tautan *Liveworksheet*. Struktur produk didesain secara estetis menggunakan palet warna yang ramah visual (krem, coklat muda, putih, dan hijau toska) agar menstimulasi fokus belajar siswa. Secara struktural, komponen E-LKPD terdiri atas:

- Halaman Sampul (Cover) & Identitas: Memuat judul produk, identitas pengguna (nama, kelas, nomor absen), serta visualisasi representatif siswa SMP.
- Petunjuk Penggunaan: Berisi panduan navigasi ikonik untuk memudahkan siswa memahami cara kerja link interaktif, pengisian kolom jawaban, dan pengiriman tugas digital.
- Langkah Pembelajaran Berbasis RME: Terdiri atas tiga kegiatan pembelajaran terstruktur. Setiap kegiatan diawali dengan penyajian masalah kontekstual (misal: menghitung luas permukaan

kotak kado berbentuk kubus atau struktur bangunan tenda berbentuk limas). Siswa diarahkan melewati fase matematisasi: memahami masalah konkret, menggunakan model matematis (*Canva-assisted layout*), berdiskusi secara interaktif melalui kolom chat/kolom isian, hingga menarik kesimpulan formal mengenai rumus geometri yang ditemukan.

- Latihan Soal Interaktif: Berupa instrumen evaluasi otomatis yang memanfaatkan fitur *drag-and-drop*, pilihan ganda interaktif, dan esai isian pendek.

4.2 Data Hasil Validasi Ahli (Kevalidan)

Sebelum dilakukan uji coba lapangan, draf produk dievaluasi secara komprehensif oleh tim ahli yang bertindak sebagai validator. Hasil penilaian kuantitatif dari para ahli dirangkum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi, Desain, dan Media

No	Validator Ahli	Aspek yang dinilai	Skor/persentase kelayakan	Kriteria Interpretasi
1.	Ahli Materi	Kelayakan Isi, Kesesuaian Kurikulum, Kebahasaan, dan Indikator RME	78,75%	Valid / Layak Berdasarkan Revisi
2.	Ahli Desain	Tata Letak (<i>Layout</i>), Struktur Komponen, Keterbacaan, Estetika	81,33%	Sangat Valid / Sangat Layak

		Warna		
3	Ahli Media	Navigasi Ikon, Aksesibilitas Link, Interaktivitas Platform, Fungsi Konten	77,50%	Valid / Layak Digunakan

Catatan Kualitatif Pembahasan

Validasi:

- Validasi Materi: Validator memberikan catatan penting terkait penyelarasan indikator soal dengan indikator kemampuan pemahaman konsep. Terdapat beberapa rumusan kalimat pada masalah kontekstual yang perlu diperjelas agar tidak menimbulkan ambiguitas penafsiran bagi siswa SMP. Peneliti melakukan perbaikan redaksional sesuai saran

sebelum produk dicetak secara digital.

- Validasi Desain: Pada tahap awal, desainer memberikan kritik kritis terhadap sampul E-LKPD. Ilustrasi awal menggunakan gambar *globe* (bumi bulat) yang tidak sinkron dengan materi bangun ruang sisi datar (yang seharusnya kubus/balok), serta gambar model siswa menggunakan seragam SMA. Peneliti merevisi total aspek kegrafisan ini dengan mengganti ilustrasi sampul menjadi gambar objek kubus-balok realistik dan seragam diganti menjadi seragam SMP kelas VIII sesuai karakteristik sasaran.
- Validasi Media: Berfokus pada fungsionalitas teknis platform *Liveworksheet*. Catatan dari validator media mengharuskan seluruh tombol tautan (*hyperlink*) video pembelajaran dari YouTube dapat berfungsi penuh tanpa mengalami *broken link*, serta ukuran teks disesuaikan agar tidak terjadi *overlapping* saat dibuka via *smartphone*. Peneliti

menindaklanjutinya dengan optimalisasi kompresi file PDF.

4.3 Data Hasil Uji Coba Lapangan (Kepraktisan)

Kepraktisan E-LKPD diukur melalui lembar angket respon siswa yang dibagikan secara digital pasca-proses implementasi pembelajaran selesai dilaksanakan. Uji coba dilakukan dalam dua gelombang: kelompok kecil (6 siswa) dan kelompok besar (20 siswa).

Tabel 4.2 Hasil Angket Respon Kepraktisan oleh Siswa (Kelompok Besar)

No	Indikator Penilaian Praktikalitas	Persentase Capaian	Kriteria Interpretasi
1.	Kemudahan Akses dan Navigasi Digital	93,20%	Sangat Praktis
2.	Kejelasan Petunjuk dan	91,50%	Sangat Praktis

	Kebahasan		
3.	Kemampuan Tampilan dan Desain Visual	94,00%	Sangat Praktis
4.	Kemanfaatan dalam Memahami Materi	91,54%	Sangat Praktis
Rata-rata Akumulasi Persepsi Siswa		92,56%	Sangat Praktis/Sangat Baik

Data Tabel 4.2 membuktikan secara empiris bahwa E-LKPD berbasis RME ini memiliki tingkat praktikalitas yang sangat tinggi saat diintegrasikan ke dalam ruang kelas. Siswa memberikan respon objektif bahwa perpaduan warna, tombol interaktif, dan video penjelasan yang tersemat di dalam *Liveworksheet* membantu meningkatkan atensi dan motivasi mereka untuk menyelesaikan tugas-tugas geometri tanpa merasa jenuh.

4.4 Data Hasil Tes Pemahaman Konsep (Keefektifan)

Efektivitas produk dinilai secara kuantitatif berdasarkan ketuntasan

hasil belajar siswa melalui instrumen tes uraian akhir yang mengukur kelima indikator pemahaman konsep matematis.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Performa Indikator Kemahaman Konsep Pasca-Implementasi

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Persentase Capaian	Kriteria Evaluasi
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep geometri	88,50%	Sangat Tinggi
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu	84,00%	Tinggi
3.	Memberikan contoh dan bukan contoh konsep	82,15%	Tinggi
4.	Menyajikan konsep dalam representasi matematis	79,80%	Baik / Cukup Tinggi

5.	Mengaplikasikan konsep secara algoritma	81,50%	Tinggi
Rata-rata Kinerja Klasikal Siswa		83,19%	Efektif / Tuntas

Berdasarkan hasil analisis data tes pada Tabel 4.3, rata-rata ketercapaian pemahaman konsep secara klasikal mencapai 83,19%. Dari 20 siswa yang mengikuti tes, mayoritas besar berhasil menembus batas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah. Keberhasilan tertinggi tampak pada kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep dan mengaplikasikan algoritma secara runtut, yang melonjak tajam dibanding hasil studi pendahuluan yang berantakan.

4.5 Pembahasan Komprehensif

Keberhasilan peningkatan pemahaman konsep geometri siswa kelas VIII dalam penelitian ini didorong oleh rekonstruksi bahan ajar yang mengolaborasi keunggulan struktural pendekatan RME dengan efisiensi teknologi *Liveworksheet*. Penemuan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang tidak lagi dipaksakan secara top-down melalui

doktrinasi hafalan, melainkan dibangun secara bottom-up oleh siswa. Sesuai dengan teori sosiokonstruktivisme Gravemeijer (2014), penyajian masalah realistik di awal E-LKPD bertindak sebagai jangkar kognitif (*cognitive anchor*) yang memicu penalaran intuitif siswa. Melalui bimbingan berstruktur dalam lembar kerja elektronik, penalaran informal tersebut secara bertahap dimatematisasikan menjadi pengetahuan matematika formal.

Secara teknis, efektivitas E-LKPD digital ini juga didukung oleh teori beban kognitif (*cognitive load theory*). Desain visual *Canva* yang bersih dan pengorganisasian menu interaktif di *Liveworksheet* meminimalisir beban kognitif luar (*extraneous cognitive load*) yang tidak perlu. Fitur video interaktif bertindak sebagai media penjelasan ganda (audio-visual) yang memperkuat retensi memori siswa, membantu mereduksi sifat mudah lupa yang sebelumnya dikeluhkan oleh guru pamong. Penemuan ini sejalan dan memperkuat hasil riset Fauzan & Yerizon (2018) serta Shalahuddin (2022) yang mengonfirmasi bahwa digitalisasi lembar kerja berbasis lingkungan realistik mampu

mendongkrak performa akademik dan ketuntasan klasikal secara signifikan dalam pembelajaran matematika sekolah menengah.

E. Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini berhasil memproduksi Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) matematika berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan platform *Liveworksheet* untuk materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP yang telah teruji secara empiris. Berdasarkan evaluasi akhir model ADDIE, kesimpulan kelayakan produk dijabarkan sebagai berikut:

1. **Kevalidan:** Produk dinyatakan sangat valid dan berkualifikasi teoretis tinggi, dengan skor validasi materi sebesar 78,75%, validasi desain sebesar 81,33%, dan validasi media sebesar 77,50%.
2. **Kepraktisan:** Produk dinyatakan sangat praktis dan responsif untuk digunakan dalam proses pembelajaran, ditunjukkan oleh persentase angket respon persepsi siswa yang mencapai nilai akumulatif sebesar 92,56%.

3. **Keefektifan:** Produk dinyatakan efektif dalam mendongkrak kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yang dibuktikan dengan rata-rata nilai ketercapaian klasikal pasca-tes sebesar 83,19% dan terpenuhinya kriteria ketuntasan belajar secara meluas.

Sebagai implikasi praktis, E-LKPD berbasis RME ini direkomendasikan kepada para pendidik matematika sebagai alternatif media pembelajaran digital inovatif yang mampu mengikis keabstrakan materi geometri dan mewujudkan iklim belajar yang kontekstual, interaktif, serta berpusat pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Edwar, A. (2024). Pembelajaran matematika dan pengembangan kemampuan berpikir peserta didik.
- Fauzan, A., & Yerizon. (2018). Pengaruh pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45–56.
- Fitriani, D., Sari, P., & Utami, R. (2021). Pemanfaatan Liveworksheet sebagai media pembelajaran interaktif pada pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2563–2572.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. CD-β Press
- Gravemeijer, K. (2014). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- 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 dan

- implementasinya. Rajawali Pers.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Heuvel-panhuizen, M. Van Den, Drijvers, P., Education, M., Sciences, B., & Goffree, F. (2014). Realistic Mathematics Education. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8>
- Hobri. (2010). Metodologi penelitian pengembangan. Pena Salsabila.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2011). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Academy Press.
- Liveworksheet, B., Materi, P., & Datar, B. (2025). Pengembangan e-lkpd matematika berbasis. 10.
- Masdar, M., & Lestari, I. (2021). Keefektifan perangkat pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Mulyatiningsih, E. (2016). Metode penelitian terapan bidang pendidikan. Alfabeta.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and standards for school mathematics. NCTM.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. Dalam J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (hlm. 125–135). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- OECD. (2022). PISA 2022 mathematics framework. OECD Publishing.
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (n.d.). Mengakomodasi keberagaman siswa pada pembelajaran.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational design research. Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Prastowo, A. (2018). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Putri, A. R., & Dewi, S. (2021). Penggunaan Liveworksheet dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Edukasi Matematika*, 9(2), 98–107.
- Riduwan. (2019). Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Alfabeta.
- Rosmana, P. S., Ruswan, A., Rahma, A., Lesmana, D., Andini, I. F., Yuliani, I. P., Ramanda, N., & Nurfitri, R. (2024). Penerapan LKPD terhadap Efektivitas Pembelajaran Peserta Didik di Sekolah Dasar. 8, 3082–3088.
- Ruseffendi, E. T. (2006). Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA. Tarsito.
- Sari, M., & Susanti, E. (2020). Pengembangan E-LKPD berbasis Realistic Mathematics Education untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(1), 32–40.
- Septian, R., dkk. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis realistic mathematics education. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Sholehah, F. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis kontekstual menggunakan Liveworksheets pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi [Skripsi, Universitas Jambi].
- Simanjuntak, E., dkk. (Tahun tidak disebutkan). Pembelajaran matematika dan permasalahannya di sekolah.
- Sinaga, D. Y., Azrina, N., Hutagalung, Z., Cecilia, A., Purba, Y., Simatupang, N. A., Harianja, Z. G., Sinaga, M. V., Gultom, E., Hkbp, U., & Pematangsiantar, N. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar melalui Pendekatan Konkret dalam Pembelajaran Matematika. 5(1), 324–331.
- Sugiyono. (2022). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Suryadi, D. (2013).

Didactical design research
(DDR) dalam pengembangan
pembelajaran matematika.
Rizqi Press.

Treffers, A. (1987). Three dimensions:
A model of goal and theory
description in mathematics
instruction - The Wiskobas
project. Reidel Publishing
Company.

Wahyuni, R., Fitri, H., & Lestari, D.
(2022). Pengembangan bahan
ajar matematika berbasis RME
berbantuan teknologi digital.
*Jurnal Inovasi Pendidikan
Matematika*, 6(1), 55–67.

Wijaya, A. (2012). Pendidikan
matematika realistik: Suatu
alternatif pendekatan
pembelajaran matematika.
Graha Ilmu.