

PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATEMATIKA BERBASIS CRT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

Cindy Rahma Eka Wulandari ¹, Sri Suwartini ², Putri Zudhah Ferryka ³

¹²³Universitas Widyadharma, Klaten, Indonesia

Kata kunci:

modul ajar, Culturally Responsive Teaching (CRT), hasil belajar, matematika, pecahan

Corresponding author's email:
rahmaekacindy@gmail.com

Abstract

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar, khususnya pada materi pecahan, yang disebabkan oleh pembelajaran yang masih konvensional dan kurang mengaitkan materi dengan pengalaman nyata peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar matematika berbasis Culturally Responsive Teaching (CRT) serta menguji kevalidan, keefektifan, dan pengaruhnya terhadap hasil belajar. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, dengan subjek 23 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket, tes, dan dokumentasi, sedangkan analisis data dilakukan melalui persentase validasi, N-Gain, dan uji paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar memiliki tingkat kelayakan sangat tinggi (92% ahli materi, 93% ahli bahasa dan 88,5 % ahli praktisi) serta efektif meningkatkan hasil belajar, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 72,83 menjadi 83,57 dengan N-Gain 0,40 (kategori sedang) dan nilai signifikansi $< 0,05$. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa modul ajar berbasis CRT mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta berkontribusi dalam peningkatan hasil belajar matematika secara bermakna.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kompetensi abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi numerasi. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, peserta didik masih sering mengalami kesulitan memahami konsep karena pembelajaran cenderung bersifat abstrak dan kurang kontekstual (Hennings & Schindel, 2025). Selain itu, hasil belajar matematika tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga pemahaman konsep dan penalaran yang belum berkembang optimal (NurDini & Wardana, 2024). Pembelajaran yang tidak dikaitkan dengan pengalaman nyata menyebabkan konsep matematika sulit dipahami secara bermakna (Endradewi et al., 2025). Hal ini diperkuat oleh temuan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar masih berfokus pada prosedur dibandingkan pemahaman konseptual (Febrianti et al., 2024).

Rendahnya hasil belajar matematika juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan ajar yang belum kontekstual dan kurang memperhatikan karakteristik peserta didik. Pembelajaran yang bersifat satu arah dan berpusat pada pendidik menyebabkan rendahnya keterlibatan peserta didik (Nadiyah et al., 2024).

Selain itu, kesulitan dalam memahami bahasa matematika dan representasi simbolik turut menjadi hambatan dalam proses pembelajaran (Agusfianuddin et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa inovasi dalam bahan ajar dan pendekatan pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) merupakan salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. CRT menekankan integrasi budaya peserta didik dalam pembelajaran sehingga materi menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Sorge et al., 2023). Pendekatan ini mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik karena pembelajaran dikaitkan dengan pengalaman budaya mereka (Shultz et al., 2024). Selain itu, CRT juga terbukti meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui pembelajaran yang lebih relevan dengan kehidupan peserta didik (Maulida & Ghufro, 2025). Penelitian lain menunjukkan bahwa pendekatan berbasis budaya mampu meningkatkan kualitas interaksi belajar dan hasil belajar matematika (Boison & Burke, 2025).

Dalam konteks internasional, penerapan CRT dalam pembelajaran matematika menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Studi menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan budaya mampu meningkatkan pemahaman konsep dan partisipasi peserta didik (Nolan & Xenofontos, 2023). Selain itu, integrasi konteks budaya dalam pembelajaran matematika terbukti membantu peserta didik menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata (Mendrofa & Mendrofa, 2026). Pendekatan kontekstual berbasis budaya juga terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik (Murni & Yasin, 2021).

Penelitian terdahulu di Indonesia menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis budaya memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika. Modul numerasi berbasis budaya lokal terbukti valid dan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar (Muliana et al., 2023). Selain itu, pengembangan modul etnomatematika berbasis budaya lokal juga mampu meningkatkan literasi numerasi peserta didik (Ekadayanti et al., 2024). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar yang sistematis dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan kemandirian belajar peserta didik (Noviantari & Agustina, 2023). Modul ajar yang dirancang dengan baik juga mampu menciptakan pembelajaran yang lebih terarah dan bermakna (Arinie & Azmah, 2025).

Lebih lanjut, karakteristik modul ajar yang baik harus memenuhi prinsip sistematis, adaptif, dan kontekstual agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Famulaqih & Lukman, 2024). Modul yang dikembangkan juga perlu memperhatikan kesesuaian dengan capaian pembelajaran serta keterpaduan antar komponen pembelajaran (Nurrisa & Salamah, 2025). Selain itu, pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pengalaman nyata terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik (Zahro & Safari,

2024). Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran juga memperkuat relevansi materi dengan kehidupan peserta didik (Pandora et al., 2025).

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan hasil yang positif, pengembangan modul ajar berbasis CRT yang terstruktur dan kontekstual pada tingkat sekolah dasar masih terbatas, khususnya pada materi pecahan. Berdasarkan hasil observasi di SDN 1 Tegalyoso, pembelajaran matematika masih berpusat pada pendidik dan menggunakan bahan ajar konvensional sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik yang masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan modul ajar matematika berbasis pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) pada materi pecahan untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Posisi penelitian ini terletak pada pengintegrasian nilai-nilai budaya lokal ke dalam modul ajar secara sistematis melalui model ADDIE, sehingga menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan bahan ajar kontekstual serta memperkuat implementasi pembelajaran matematika yang inklusif dan bermakna.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta permasalahan dalam pembelajaran matematika. Tahap desain meliputi perancangan modul ajar berbasis pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Tahap pengembangan dilakukan dengan menyusun produk modul ajar yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan dengan mengujicobakan modul kepada 23 peserta didik kelas IV sekolah dasar. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul yang dikembangkan.

Subjek penelitian adalah 23 peserta didik kelas IV SDN 1 Tegalyoso tahun ajaran 2025/2026. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, angket, tes, dan dokumentasi. Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi ahli, angket respons peserta didik, serta soal *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase kevalidan untuk menilai kelayakan produk, perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, serta uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap hasil belajar peserta didik.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul ajar matematika berbasis pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) pada materi pecahan untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Modul ajar yang dikembangkan tidak hanya berupa bahan ajar tunggal, melainkan merupakan satu kesatuan perangkat pembelajaran yang terintegrasi, yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta asesmen pembelajaran. Setiap komponen dirancang secara sistematis untuk saling mendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pengembangan modul ajar ini dilakukan dengan mengintegrasikan pendekatan CRT yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks budaya dan pengalaman kehidupan peserta didik. Melalui pendekatan ini, materi matematika yang bersifat abstrak diharapkan dapat disajikan secara lebih konkret, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari. Selain itu, modul juga dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik melalui penyajian materi yang kontekstual, aktivitas pembelajaran yang interaktif, serta evaluasi yang terstruktur.

Secara keseluruhan, produk yang dikembangkan dalam penelitian ini bertujuan untuk menyediakan bahan ajar yang tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Tampilan Modul Ajar

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai produk yang dikembangkan, berikut ditampilkan beberapa komponen utama dalam modul ajar berbasis CRT.



Gambar 1. Cover Modul Ajar

Gambar 1 menunjukkan tampilan cover modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini. Cover dirancang dengan memperhatikan aspek visual yang menarik melalui penggunaan warna, ilustrasi, serta tata letak yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Selain berfungsi sebagai identitas modul, tampilan cover juga bertujuan untuk memberikan kesan awal yang positif dan meningkatkan minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Meskipun demikian, fungsi utama modul ajar tidak hanya terletak pada tampilan visual, tetapi juga pada kualitas isi dan keterpaduan komponen pembelajaran yang terdapat di dalamnya. Oleh karena itu, pembahasan selanjutnya difokuskan pada komponen utama modul ajar yang mendukung proses pembelajaran secara langsung.

G. MODEL, PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN
1. Model : <i>Problem Based Learning</i> (PBL).
2. Pendekatan : CRT, TPACK.
3. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi untuk kerja kelompok.
KOMPONEN INTI
A. PERTANYAAN PEMANTIK
1. Mengapa suatu pecahan dapat disebut dengan pecahan senilai?
2. Bagaimana cara peserta didik menentukan dua pecahan yang senilai?
3. Apa perbedaan antara pecahan yang senilai dan pecahan yang tidak senilai?
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
Peserta didik diharapkan mampu memahami materi dan mampu membandingkan pecahan dengan penyebut yang sama.
C. LANGKAH - LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN
KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)
1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam.
2. Pendidik dan peserta didik berdoa bersama untuk membuka pembelajaran (Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME).
3. Pendidik memberi salam, menyapa peserta didik.
4. Pendidik mengajak untuk menyanyikan lagu Halo Halo Bandung.
5. Pendidik menanyakan kabar, mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik (kedisiplinan).
KEGIATAN INTI (45 MENIT)

Gambar 2. RPP Berbasis Pendekatan CRT

Gambar 2 menunjukkan cuplikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun dengan mengintegrasikan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dalam proses pembelajaran. Pada RPP ini, langkah-langkah pembelajaran dirancang menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata peserta didik, seperti permasalahan berbagi makanan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, RPP juga memuat komponen penting seperti tujuan pembelajaran, indikator pencapaian, serta aktivitas pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Integrasi CRT dalam RPP bertujuan untuk menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, sehingga peserta didik dapat memahami konsep pecahan secara lebih bermakna.



Gambar 3. Bahan Ajar Berbasis CRT

Gambar 3 menunjukkan bagian bahan ajar yang digunakan dalam modul pembelajaran. Materi disajikan secara sederhana dan komunikatif. Penyajian ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep pecahan secara lebih konkret, sehingga materi yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, penggunaan ilustrasi dan konteks budaya dalam bahan ajar juga berfungsi untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik.



Gambar 4. LKPD Berbasis CRT

Gambar 4 menunjukkan contoh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang berbasis masalah kontekstual. Pada LKPD ini, peserta didik diberikan situasi nyata, seperti kegiatan wisata kuliner yang melibatkan pembagian makanan, kemudian diminta untuk menyelesaikan permasalahan dalam bentuk pecahan.

Pendekatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, LKPD juga disusun secara

berkelompok, sehingga mendorong peserta didik untuk berdiskusi dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas.

KISI KISI EVALUASI				
No	Indikator	Level Kognitif	Jenis Soal	No. Soal
1	Mengidentifikasi bagian-bagian dari pecahan	UK	Pilihan Ganda	1, 3, 8
2	Mengkonversikan desimal ke pecahan	UK	Pilihan Ganda	7, 1
3	Mengkonversikan pecahan ke desimal	UK	Jawaban Singkat	5, 6
4	Mengidentifikasi operasi hitung	UK	Pilihan Ganda	7, 10
5	Mengkonversikan pecahan ke desimal	UK	Isian	1, 3
6	Mengkonversikan desimal ke pecahan	UK	Isian	7
7	Mengkonversikan pecahan ke desimal	UK	Isian	4, 5, 12
8	Mengkonversikan desimal ke pecahan	UK	Isian	10, 6
9	Mengkonversikan desimal ke pecahan	UK	Isian	1
10	Mengkonversikan desimal ke pecahan	UK	Isian	1-10 dan 11-12

Gambar 5. Instrumen Asesmen Pembelajaran

Gambar 5 menunjukkan contoh instrumen asesmen yang digunakan dalam modul ajar. Asesmen disusun dalam bentuk kisi-kisi yang memuat indikator, level kognitif, jenis soal, serta nomor soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penyusunan asesmen ini bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta didik secara komprehensif, mulai dari kemampuan memahami konsep hingga kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan adanya asesmen yang terstruktur, pendidik dapat mengevaluasi hasil belajar peserta didik secara lebih objektif dan sistematis.

Kevalidan Modul Ajar

Validasi modul ajar matematika berbasis Culturally Responsive Teaching (CRT) dalam penelitian ini diperoleh melalui proses validasi oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli praktisi menggunakan instrumen berupa angket validasi. Instrumen tersebut disusun secara sistematis berdasarkan indikator kelayakan bahan ajar yang mencakup aspek isi, penyajian, dan kebahasaan. Pada validasi ahli materi, butir angket mencakup beberapa komponen utama, yaitu kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, ketepatan konsep matematika khususnya pada materi pecahan, kedalaman dan keluasan materi, serta relevansi contoh yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Selain itu, modul juga dinilai dari aspek keterpaduan materi dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching, yaitu sejauh mana materi mampu mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya dan pengalaman peserta didik. Aspek penyajian juga menjadi bagian penting yang dinilai, meliputi sistematika penyusunan modul, kelengkapan komponen pembelajaran seperti tujuan, materi, latihan, dan evaluasi, serta kejelasan alur penyajian materi.

Pada validasi ahli bahasa, instrumen angket mencakup aspek kejelasan dan ketepatan penggunaan bahasa, kesesuaian bahasa dengan tingkat

perkembangan peserta didik sekolah dasar, penggunaan istilah matematika yang tepat, serta tingkat keterbacaan teks. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert, di mana setiap butir pernyataan diberi skor sesuai dengan tingkat kesesuaian. Skor yang diperoleh kemudian dijumlahkan dan dibandingkan dengan skor maksimal untuk mendapatkan persentase kevalidan. Hasil validasi modul ajar disajikan pada Tabel 1 berikut.

Table 1. Hasil Validasi Modul Ajar

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Materi	92%	Sangat Layak
Ahli Bahasa	93%	Sangat Layak
Ahli Praktisi	88,5%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh persentase kevalidan sebesar 92% dari ahli materi, 93% dari ahli bahasa dan 88,5% dari ahli praktisi. Persentase tersebut diperoleh dari hasil perbandingan antara total skor yang diberikan oleh validator dengan skor maksimal yang dapat dicapai pada seluruh indikator penilaian. Jika mengacu pada kriteria tingkat validitas, persentase dalam rentang 81%–100% termasuk dalam kategori sangat layak. Oleh karena itu, nilai 92%, 93% dan 88,5% yang diperoleh dalam penelitian ini berada pada kategori sangat layak, sehingga modul ajar yang dikembangkan dinyatakan telah memenuhi standar kelayakan bahan ajar baik dari segi isi maupun kebahasaan.

Tingginya nilai kelayakan ini menunjukkan bahwa modul telah dirancang secara sistematis dan sesuai dengan prinsip pengembangan bahan ajar, serta mampu mengintegrasikan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dalam pembelajaran matematika. Integrasi ini terlihat dari penyajian materi yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan peserta didik, sehingga meningkatkan relevansi dan kebermaknaan pembelajaran.

Keefektifan Modul Ajar (Analisis N-Gain)

Keefektifan modul ajar dianalisis berdasarkan peningkatan hasil belajar peserta didik melalui perbandingan nilai pretest dan posttest. Pretest diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menggunakan modul ajar, sedangkan posttest diberikan setelah proses pembelajaran menggunakan modul berbasis CRT. Hasil perbandingan nilai tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Table 2. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Jenis Test	Rata – rata
Pretest	72,83

Posttest	83,57
----------	-------

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata peserta didik dari 72,83 menjadi 83,57, dengan selisih sebesar 10,74 poin. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis CRT memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Untuk mengetahui tingkat peningkatan secara lebih akurat, dilakukan analisis menggunakan N-Gain, yaitu dengan membandingkan selisih antara nilai posttest dan pretest terhadap selisih antara nilai maksimum dan nilai pretest.

Perhitungan tersebut dilakukan dengan cara mengurangkan nilai posttest dengan nilai pretest, kemudian hasilnya dibagi dengan selisih antara nilai maksimum (100) dan nilai pretest. Berdasarkan proses perhitungan tersebut, diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,40. Nilai ini menunjukkan tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan modul ajar.

Untuk menginterpretasikan nilai tersebut, digunakan kriteria N-Gain yang terdiri dari tiga kategori, yaitu kategori rendah apabila nilai kurang dari 0,30, kategori sedang apabila berada pada rentang 0,30 hingga 0,70, dan kategori tinggi apabila lebih dari 0,70. Berdasarkan kriteria tersebut, nilai N-Gain sebesar 0,40 termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar berbasis CRT cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Peningkatan dalam kategori sedang ini menunjukkan bahwa modul ajar mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika, meskipun belum mencapai tingkat efektivitas yang sangat tinggi. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti adaptasi awal peserta didik terhadap model pembelajaran baru serta keterbatasan waktu implementasi. Meskipun demikian, pendekatan CRT yang diterapkan dalam modul terbukti mampu membantu peserta didik memahami konsep pecahan secara lebih kontekstual dan bermakna, karena materi dikaitkan dengan pengalaman kehidupan sehari-hari.

Pengaruh Modul Ajar (Uji Hipotesis)

Untuk mengetahui apakah peningkatan hasil belajar tersebut signifikan, dilakukan uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* dengan bantuan aplikasi SPSS. Uji ini digunakan untuk membandingkan rata-rata nilai pretest dan posttest dari kelompok yang sama guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan setelah perlakuan diberikan.

Dalam analisis menggunakan SPSS, nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) diperoleh dari hasil perhitungan statistik yang mempertimbangkan selisih rata-rata antara nilai pretest dan posttest, variasi data (standar deviasi), serta jumlah sampel penelitian. Nilai signifikansi ini menunjukkan tingkat probabilitas atau peluang bahwa perbedaan yang terjadi antara pretest dan posttest terjadi secara kebetulan. Semakin kecil nilai signifikansi yang diperoleh, semakin kecil

kemungkinan bahwa perbedaan tersebut terjadi secara acak, sehingga semakin kuat bukti bahwa perlakuan yang diberikan benar-benar berpengaruh. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 3 berikut.

Table 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Variabel	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pretest–Posttest	0,000 (< 0,05)	Signifikan

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Angka 0,05 dalam penelitian statistik merupakan batas taraf signifikansi (*level of significance*) yang umum digunakan dalam penelitian pendidikan, yang berarti tingkat kesalahan yang masih dapat diterima sebesar 5%. Nilai ini digunakan sebagai patokan untuk menentukan apakah suatu hasil penelitian signifikan atau tidak. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka kemungkinan bahwa hasil tersebut terjadi secara kebetulan sangat kecil (kurang dari 5%), sehingga hasil penelitian dianggap signifikan. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka hasil tersebut dianggap tidak signifikan karena kemungkinan terjadinya secara kebetulan masih cukup besar.

Dengan demikian, karena nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000 < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang terjadi bukan disebabkan oleh faktor kebetulan, melainkan merupakan dampak nyata dari penggunaan modul ajar yang dikembangkan. Dengan kata lain, modul ajar berbasis CRT terbukti efektif secara statistik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi, efektif dalam meningkatkan hasil belajar, serta memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian yang ingin menghasilkan produk bahan ajar yang tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Dari aspek kevalidan, hasil validasi oleh ahli menunjukkan bahwa modul ajar berada pada kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan bahan ajar baik dari segi isi, penyajian, maupun kebahasaan. Kevalidan ini juga mengindikasikan bahwa proses pengembangan yang dilakukan melalui model ADDIE telah berjalan secara sistematis dan terstruktur. Hasil ini sejalan dengan teori pengembangan bahan ajar yang menyatakan bahwa produk pembelajaran yang baik harus memenuhi aspek kelayakan isi, bahasa, dan penyajian agar dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran. Selain itu, integrasi pendekatan CRT dalam modul memberikan nilai tambah karena materi tidak hanya disajikan secara konseptual, tetapi juga dikaitkan dengan konteks budaya dan pengalaman peserta didik, sehingga meningkatkan relevansi pembelajaran.

Dari aspek keefektifan, peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan melalui nilai N-Gain kategori sedang menunjukkan bahwa modul ajar mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman peserta didik. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang bersifat kontekstual dan bermakna mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika. Pendekatan CRT yang digunakan dalam modul memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata, sehingga mengurangi sifat abstrak matematika yang sering menjadi hambatan dalam pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami makna dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan modul ajar berbasis CRT terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan tidak hanya layak dan efektif, tetapi juga terbukti secara statistik mampu meningkatkan hasil belajar. Temuan ini mendukung penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan aspek budaya dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik. Ketika peserta didik merasa bahwa materi pembelajaran relevan dengan kehidupan mereka, mereka akan lebih aktif dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Secara lebih luas, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kognitif, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi, keterlibatan, dan pengalaman belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang efektif tidak hanya bergantung pada penyampaian materi, tetapi juga pada bagaimana materi tersebut disajikan dan dikaitkan dengan konteks kehidupan peserta didik.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat efektivitas modul masih berada pada kategori sedang, sehingga masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Hal ini dapat disebabkan oleh keterbatasan waktu implementasi, adaptasi peserta didik terhadap pendekatan pembelajaran baru, serta keterbatasan dalam variasi aktivitas pembelajaran yang disajikan dalam modul. Oleh karena itu, pengembangan modul ajar di masa mendatang perlu memperhatikan aspek keberlanjutan penggunaan, variasi aktivitas pembelajaran, serta integrasi teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas modul ajar berbasis CRT pada materi lain dalam matematika maupun pada jenjang pendidikan yang berbeda, serta melibatkan jumlah sampel yang lebih besar agar diperoleh hasil yang lebih generalizable. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji pengaruh modul terhadap aspek lain, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan sikap terhadap matematika. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar berbasis budaya tidak hanya terbatas pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga pada pengembangan kompetensi peserta didik secara lebih luas.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar matematika berbasis Culturally Responsive Teaching (CRT) mampu menjawab permasalahan pembelajaran yang sebelumnya cenderung abstrak dan kurang kontekstual. Modul yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar kelayakan dengan kategori sangat layak, tetapi juga terbukti meningkatkan hasil belajar peserta didik secara nyata. Peningkatan tersebut terlihat dari perolehan nilai dengan tingkat efektivitas sedang serta didukung oleh uji statistik yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan penggunaan modul terhadap hasil belajar. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menghasilkan modul yang valid, efektif, dan berdampak telah tercapai. Lebih dari itu, integrasi pendekatan CRT mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena materi dikaitkan dengan konteks budaya peserta didik sehingga meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka. Pembelajaran pun tidak lagi berorientasi pada hafalan, melainkan pada pemahaman kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Namun demikian, efektivitas modul yang masih berada pada kategori sedang menunjukkan perlunya pengembangan lanjutan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menghadirkan variasi aktivitas yang lebih inovatif, memanfaatkan teknologi pembelajaran, serta mengujicobakan modul pada skala yang lebih luas agar kontribusinya semakin optimal dan berkelanjutan.

REFERENSI

Agusfianuddin, Herman, T., & Turmudi. (2024). Difficulties in mathematical language and representation among elementary school students when

- solving word problems. *Journal Elemen*, 10(3), 567–581.
- Arinie, S., & Azmah, N. (2025). Komponen Modul Ajar dan Manfaatnya bagi Guru dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 291–297.
- Boison, B., & Burke, A. (2025). Expanding Culturally Responsive Teaching in Online Classrooms: The Cultural Responsivity Online Model. *American Journal of Educational Research*, 13(3), 126–138. <https://doi.org/10.12691/education-13-3-4>
- Ekadayanti, W., Ili, L., Kadir, Yanti, N. R., & Hesti. (2024). Design of a Mathematics Teaching Module for Elementary School Based on Ethnomathematics of Buton Traditional Houses to Improve Numerical Literacy Skills. *Jurnal Amal Pendidikan*, 1(2), 96–105.
- Endradewi, C. F., Muhtarom, M., & Setyowati, R. D. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(4), 107–119. <https://doi.org/10.37329/cetta.v8i4.4479>
- Famulaqih, S., & Lukman, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Modul Pembelajaran. *Karakter: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam*, 1(2), 01–12.
- Febrianti, M. D., Al-bahij, A., & Mufidah, L. (2024). Pentingnya konteks dalam pengembangan pembelajaran matematika pada anak sekolah dasar kelas 2. *SEMNASFIP*, 1312–1320.
- Hennings, L., & Schindel, A. (2025). Impact of Culturally Relevant Pedagogy on Black Learners Enrolled in Online Undergraduate Mathematics Classes. *Online Learning*, 29(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v29i2.4453>
- Maulida, A. F., & Ghufro, A. (2025). Dampak Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 409–418.
- Mendrofa, R. N., & Mendrofa, N. K. (2026). Implementasi Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Nias Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 140–154.
- Muliana, Nufus, H., Nuraina, N., & Mahyuni, N. (2023). Developing a numeracy module based on local culture in Indonesia. *Jurnal Elemen*, 9(1), 168–182. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.6883>
- Murni, A. W., & Yasin, F. N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek pada Materi Siklus Air Kelas V Sekolah Dasar. *JURNALBASICEDU*, 5(6), 6196–6210.
- Nadiyah, I., Mandalina, V., & Abdillah. (2024). Transformasi Pembelajaran Matematika : Dari Metode Tradisional ke Pendekatan Berbasis Teknologi Pendahuluan Dalam beberapa tahun terakhir , dunia pendidikan telah mengalami transformasi yang signifikan berkat kemajuan teknologi . Pada awalnya , metode pem. *Seminaptika IV: Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Pembelajaran 2.1 Berbasis Etnomatematika*, 174–190.
- Nolan, K. T., & Xenofontos, C. (2023). The Role of Insights in Becoming a

- Culturally Responsive Mathematics Teacher. *Education Sciences*, 13(10), 1028. <https://doi.org/10.3390/educsci13101028>
- Noviantari, I., & Agustina, D. A. (2023). Development of Teaching Modules on Independent Curriculum Implementation. *Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Ke-6 (SNIP 2022)*, 6(1), 465–470.
- NurDini, U. N., & Wardana, M. D. K. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Materi Penjumlahan di SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(4), 1–15. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i4.716>
- Nurrisa, F., & Salamah. (2025). Analisis Kemampuan Guru dalam Menjabarkan Capaian Pembelajaran Kedalam Modul Ajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran (JTTP)*, 2(4), 1096–1105.
- Pandra, V., Mawardi, D. N., Silampari, U. P., Toha, J. M., Lubuklinggau, K., & Selatan, S. (2025). System Literature Review : Etnomatematika dalam Seni Budaya pada Pembelajaran Matematika. *SEMINAR NASIONAL SILAMPARILIST*, 1.
- Shultz, M., Close, E., Nissen, J., & Van Dusen, B. (2024). Enacting Culturally Relevant Pedagogy when “Mathematics Has No Color”: Epistemological Contradictions. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 10(2), 486–515. <https://doi.org/10.1007/s40753-023-00219-x>
- Sorge, S., Doorman, M., Maass, K., Straser, O., Hesse, A., Jonker, V., & Wijers, M. (2023). Supporting mathematics and science teachers in implementing intercultural learning. *ZDM – Mathematics Education*, 55(5), 981–993. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01478-3>
- Zahro, U. A., & Safari, Y. (2024). Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9955–9968.