EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

PENGEMBANGAN MODUL AJAR DENGAN PENDEKATAN TARL KONTEKS LINGKUNGAN LAHAN BASAH UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS IV SD/MI

Karim*[1], Sutarto Hadi[1], Taufiq Hidayanto[1], Kamaliyah[1], Rahmita Noorbaiti[1]
Muhammad Salim Ma'aruf[2], Najwa Endah Aleida[2], Ardi Rahmawan[2]
[1]Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
[2]Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
*Penulis Korespondensi (karim_fkip@ulm.ac.id)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v14i1.25706
Received : 9 Maret 2026 **Accepted :** 15 April 2026 **Published :** 30 April 2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menghasilkan modul ajar dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) berbasis konteks lingkungan lahan basah untuk meningkatkan pemahaman konsep bilangan cacah dan bilangan pecahan siswa kelas IV SD/MI. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D (*define, design, develop, disseminate*). Modul ajar bilangan cacah menggunakan konteks Pasar Terapung, sedangkan modul ajar bilangan pecahan menggunakan konteks wadai khas Banjar. Implementasi dilakukan di SD Negeri Basirih 6 dan SD Negeri Alalak Selatan, Banjarmasin, dengan melibatkan 20 dan 23 siswa kelas IV. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, angket respons guru dan siswa, serta soal *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua modul ajar memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Skor validitas modul bilangan cacah sebesar 4,65 dan modul bilangan pecahan sebesar 4,84 (kriteria valid). Uji kepraktisan memperoleh skor respons guru dan siswa untuk modul bilangan cacah sebesar 95,4% dan 97,1%, serta untuk modul bilangan pecahan sebesar 92,9% dan 98,5% (kriteria sangat praktis). Hasil uji efektivitas menunjukkan skor *N-Gain* modul bilangan cacah sebesar 0,50 dan modul bilangan pecahan sebesar 0,48 (kriteria efektif). Dengan demikian, modul ajar TaRL berbasis konteks lahan basah terbukti layak digunakan untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa SD/MI.

Kata kunci: Modul Ajar, Pasar Terapung, Wadai Banjar, TaRL

Abstract: *This study aims to develop teaching modules using the Teaching at the Right Level (TaRL) approach, grounded in local wetland contexts, to improve fourth-grade students' conceptual understanding of whole numbers and fractions in elementary school (SD/MI). The study employed a Research and Development (R&D) method using the 4D model (define, design, develop, and disseminate). The whole-number teaching module was developed using the Floating Market context, while the fraction teaching module was developed using the traditional Banjar wadai (cake) context. Implementation was carried out at Basirih 6 Elementary School and Alalak*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2026 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

Selatan Elementary School in Banjarmasin, involving 20 and 23 fourth-grade students, respectively. Research instruments included validation sheets, teacher and student response questionnaires, and pretest and posttest items. The results indicate that both teaching modules met the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The validity scores were 4.65 for the whole-number module and 4.84 for the fraction module, both of which satisfied the validity criterion. Practicality scores based on teacher and student responses were 95.4% and 97.1% for the whole-number module, and 92.9% and 98.5% for the fraction module, all meeting the highly practical criterion. Effectiveness scores based on the N-Gain index were 0.50 for the whole-number module and 0.48 for the fraction module, both of which were classified as effective. Therefore, the TaRL-based teaching modules grounded in wetland local contexts are proven suitable for improving mathematics conceptual understanding among SD/MI students.

Keywords: *Teaching Module, Floating Market, Wadai Banjar, TaRL*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika pada jenjang Sekolah Dasar (SD) / Madrasah Ibtidaiyah (MI) memegang peranan yang sangat penting dalam membentuk landasan pemahaman konsep matematika yang kokoh bagi siswa. Seiring dengan diterapkannya Kurikulum Merdeka, pemahaman yang kuat terhadap konsep matematika pada tingkat SD/MI menjadi kunci untuk kesuksesan belajar matematika pada jenjang yang lebih tinggi. Namun, data empiris menunjukkan bahwa masih terdapat tantangan signifikan dalam meningkatkan pemahaman matematika pada siswa SD/MI. Masalah ini tidak hanya berkaitan dengan kurangnya minat belajar dan ketidakmampuan siswa, tetapi juga berkaitan dengan keefektifan metode pembelajaran yang digunakan guru. Meskipun telah ada upaya yang dilakukan untuk meningkatkan metode pembelajaran matematika, terdapat celah dalam pendekatan yang diterapkan (Newton, 2001; Yantoro et al., 2021). Hal ini berakibat pada pencapaian pemahaman matematika siswa. Oleh karena itu, diperlukan terobosan untuk melakukan penyesuaian pendekatan pembelajaran yang berpihak kepada siswa. Pembelajaran yang berpihak kepada peserta didik merupakan isu utama dari diterapkannya Kurikulum Merdeka.

Pentingnya pembelajaran yang berpihak kepada peserta didik merupakan salah satu karakteristik dari Kurikulum Merdeka. Ada 3 karakteristik dari Kurikulum Merdeka tersebut, yaitu (1) pembelajaran berbasis projek, (2) fokus pada materi esensial, dan (3) fleksibilitas. Adanya fleksibilitas pada Kurikulum Merdeka, memungkinkan seorang guru dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kemampuan siswa, yaitu dengan melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan TaRL dan melakukan penyesuaian dengan konteks dan muatan lokal (Supangat, 2021). Hakekat utama dari pendekatan TaRL adalah agar semua peserta didik dapat memahami konsep-konsep esensial dari materi matematika dengan baik. Untuk itu, seorang guru dituntut agar dapat membuat rancangan pembelajaran dengan baik sesuai dengan kebutuhan siswa (Banerjee et al., 2016; Syarifudin, 2023). Pada kerangka Kurikulum Merdeka, rancangan pembelajaran diistilahkan dengan modul ajar. Modul ajar itu sendiri memuat 3 komponen utama, yaitu (1)

informasi umum, (2) kegiatan pembelajaran, dan (3) lampiran yang memuat bahan ajar siswa, media pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrumen evaluasi (Fatmawati et al., 2022; Fitriani, 2022).

Pemahaman konsep matematika yang kuat di tingkat SD/MI merupakan fondasi yang vital bagi kesuksesan belajar matematika pada tingkat yang lebih tinggi dan prestasi akademik secara keseluruhan. Namun, meskipun pentingnya pemahaman ini diakui secara luas, masih terdapat tantangan yang signifikan dalam mencapainya di kalangan siswa. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika dasar, yang pada gilirannya dapat memengaruhi prestasi belajar mereka secara keseluruhan (Fuad et al., 2020; Sanjaya et al., 2022).

Di tengah tantangan yang terus berkembang dalam pembelajaran matematika, terutama pada tingkat SD/MI, pendekatan TaRL menjanjikan solusi yang menarik. Melalui fokus pada penyesuaian pembelajaran dengan tingkat pemahaman individual siswa, TaRL memperkenalkan paradigma baru dalam pengajaran matematika (Asiza et al., 2023; Jazuli, 2022; Muammar et al., 2023; Rahmayanti et al., 2023). Namun, meskipun pendekatan ini menunjukkan potensi yang signifikan, pemahaman yang lebih mendalam tentang potensinya dalam konteks pendidikan matematika di SD/MI masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut. Secara operasional, TaRL bekerja melalui tiga mekanisme utama yang membedakannya dari pendekatan pembelajaran berdiferensiasi konvensional. Pertama, TaRL menggunakan asesmen diagnostik di awal setiap sesi pembelajaran untuk memetakan kemampuan aktual siswa, bukan sekadar mengandalkan hasil nilai rapor atau tingkatan kelas (Banerjee et al., 2016). Kedua, berdasarkan hasil asesmen tersebut, siswa dikelompokkan secara dinamis sesuai tingkat pemahamannya — kelompok ini bersifat fleksibel dan dapat berubah setiap pertemuan mengikuti perkembangan belajar siswa. Ketiga, setiap kelompok menerima materi dan tugas yang berdiferensiasi, disesuaikan dengan *Zone of Proximal Development* (ZPD) masing-masing siswa, yaitu rentang antara apa yang dapat dilakukan siswa secara mandiri dan apa yang dapat dicapai dengan bimbingan (Vygotsky, 1978). Perbedaan mendasar antara TaRL dan diferensiasi konvensional terletak pada titik tolaknya: diferensiasi konvensional umumnya bertolak dari kurikulum dan kemudian disesuaikan, sedangkan TaRL bertolak dari kemampuan siswa yang terdeteksi melalui asesmen diagnostik dan baru kemudian menyusun rancangan pembelajaran (Syarifudin, 2023). Dengan demikian, TaRL memungkinkan setiap siswa belajar pada tingkatan yang tepat, sehingga tidak ada siswa yang terus-menerus tertinggal maupun yang merasa bosan karena materi terlalu mudah.

Integrasi antara pendekatan TaRL dan konteks kearifan lokal lingkungan lahan basah dalam penelitian ini bukan sekadar penggabungan dua unsur secara mekanis, melainkan merupakan perpaduan yang saling menguatkan secara pedagogis. Dalam kerangka TaRL, konteks pembelajaran yang autentik dan dekat dengan kehidupan siswa berperan sebagai jembatan yang mempercepat proses matematisasi, yaitu proses mengubah situasi nyata menjadi model matematika (Freudenthal dalam Gravemeijer & Doorman (1999)). Bagi siswa SD di Kota Banjarmasin, konteks Pasar Terapung dan wadai khas Banjar merupakan pengalaman hidup sehari-hari yang sudah mereka kenal sebelum masuk kelas. Ketika

konteks yang familiar ini dijadikan titik tolak pembelajaran, hambatan kognitif berkurang dan siswa dapat lebih fokus pada penguatan konsep matematika, bukan pada pemahaman konteksnya. Hal ini sejalan dengan prinsip TaRL bahwa pembelajaran yang efektif harus dimulai dari titik yang tepat bagi setiap siswa, baik dari sisi tingkat kemampuan maupun dari sisi ketersambungan dengan pengalaman sehari-hari (Banerjee et al., 2016). Dengan demikian, konteks lahan basah tidak hanya berfungsi sebagai ornamen motivasional, tetapi juga menjadi wahana pedagogis yang secara aktif mendukung diferensiasi pembelajaran berbasis TaRL.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam membuat modul ajar dalam kerangka Kurikulum Merdeka masih rendah (Aryzona et al., 2023; Noviantari & Agustina, 2023; Rahimah, 2022). Hasil ini didukung oleh pengalaman membimbing para guru SD pada saat mereka mengikuti program Pendidikan Guru untuk guru tertentu (PPG dalam jabatan) maupun pada saat diskusi dalam kegiatan Kelompok Kerja Guru (KKG). Didapatkan informasi bahwa mereka mengalami kesulitan dalam membuat modul ajar. Para guru terbiasa mengajar secara klasikal dengan menganggap kemampuan siswa dalam kelas relatif sama. Hal ini tentu saja akan membawa dampak buruk bagi siswa yang memiliki kemampuan yang rendah. Siswa yang memiliki kemampuan rendah akan selalu ketinggalan dengan teman-teman mereka yang lain dalam hal memahami konsep matematika dengan baik dan tuntas. Kecenderungan para guru SD adalah menggunakan modul ajar yang telah tersedia pada buku guru atau yang tersedia pada media sosial (misalnya media sosial guru berbagi) tanpa melakukan penyesuaian yang seharusnya wajib dilakukan. Penyesuaian tersebut meliputi media/alat peraga yang tersedia, konteks lokal yang mendukung pembelajaran, dan yang tidak kalah penting adalah menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik yang ada di sekolah masing-masing.

Untuk menjembatani kesenjangan, perlu dikembangkan modul ajar yang dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa. Modul ajar yang dikembangkan akan menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik dan menggunakan konteks kearifan lokal yang berada di sekitar siswa.

Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan modul ajar ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya (Adi et al., 2024; Basri et al., 2023; Darmansyah et al., 2023; Karim et al., 2024; Lukman et al., 2022). Meskipun demikian, berdasarkan telaah pustaka, modul ajar dengan pendekatan TaRL yang berorientasi pada peningkatan pemahaman matematika siswa dengan menggunakan lingkungan lahan basah sebagai konteks kearifan lokal belum ditemukan. Untuk itu, modul ajar pendekatan TaRL, konteks kearifan lokal lingkungan lahan basah, serta evaluasi dampaknya terhadap pemahaman matematika siswa perlu dilakukan. Jadi, kebaruan dalam penelitian ini adalah dihasilkannya modul ajar dengan pendekatan TaRL yang memuat konteks lingkungan lahan basah. Dengan pembelajaran matematika yang menggunakan kearifan lokal lingkungan lahan basah, para siswa diharapkan akan lebih mudah memahami matematika.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan modul ajar dengan pendekatan TaRL dengan konteks lingkungan lahan basah yang dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa SD/MI. Kontribusi baru yang ditawarkan oleh pendekatan TaRL dan penggunaan konteks lahan basah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para

mahasiswa calon guru dan guru di sekolah untuk membuat sendiri modul ajar dengan pendekatan TaRL yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan modul ajar ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D (Thiagarajan et al., 1974). Modul ajar yang dikembangkan adalah matematika fase B untuk elemen bilangan kelas IV SD/MI—materi pelajaran: (1) bilangan cacah dan (2) bilangan pecahan.

Untuk materi pelajaran bilangan cacah, konteks modul ajar yang dikembangkan adalah Pasar Terapung Banjarmasin. Sedangkan untuk materi pelajaran bilangan pecahan, konteks modul ajar yang dikembangkan adalah wadai khas Banjar.

Untuk materi pelajaran bilangan cacah, tempat penelitian adalah SD Negeri Basirih 6 Kota Banjarmasin dan untuk materi pelajaran pecahan adalah SD Negeri Alalak Selatan Kota Banjarmasin. Subjek implementasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di masing-masing sekolah, sehingga pengambilan data bersifat sensus (bukan sampling). Jumlah siswa kelas IV di SD Negeri Basirih 6 pada saat penelitian dilaksanakan adalah 20 siswa, sedangkan jumlah siswa kelas IV di SD Negeri Alalak Selatan adalah 23 siswa. Kedua sekolah dipilih secara purposif berdasarkan pertimbangan bahwa kedua sekolah tersebut telah menerapkan Kurikulum Merdeka dan berada di lingkungan yang dekat dengan ekosistem lahan basah khas Banjarmasin, sehingga konteks Pasar Terapung dan wadai Banjar sudah dikenal oleh siswa di kedua sekolah tersebut.

Rancangan penelitian ini menggunakan model 4D. Model 4D mencakup 4 tahap, yaitu tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate*. Tahapan-tahapan ini secara singkat dipaparkan sebegai berikut.

Tahap *Define*

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian dengan mengobservasi kurikulum dan menelaah capaian pembelajaran. Serta menganalisis karakteristik siswa di sekolah. Hal ini dilakukan agar dapat membuat modul ajar yang sesuai dengan keadaan di sekolah untuk dapat digunakan oleh guru untuk siswa. Setelah tahap *define* selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan tahap perancangan atau *design*.

Tahap *Design*

Pada tahap ini ialah dilakukan kontruksi tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan mendesain modul ajar. Pada modul ajar terdapat perangkat pendukung yang meliputi bahan ajar, lembar kerja peserta didik, tes diagnostik, dan instrumen evaluasi. Pada tahap desain ini telah dihasilkan draf modul ajar.

Tahap *Develop*

Setelah didapatkan draf modul ajar yang telah dirancang, tahap berikutnya adalah mengembangkan modul ajar tersebut. Kegiatan yang dilakukan adalah pengembangan modul ajar, implementasi dan refleksi, dan evaluasi hasil belajar. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Lembar validasi yang digunakan untuk mengetahui kelayakan modul ajar yang telah dirancang sebelum diimplementasikan di kelas.
b. Lembar angket respons guru dan siswa untuk mengekspresikan pandangan dan tanggapan mereka terhadap pengalaman belajar menggunakan modul ajar yang telah diimplementasikan kepada mereka.

c. Soal tes diagnostik (*pretest*) dan evaluasi (*posttest*) untuk mengukur pemahaman siswa dalam rangka mendapatkan data tentang efektivitas pembelajaran.

Data yang diperoleh dari lembar validasi, lembar respons guru dan siswa, serta soal tes diagnostik dan evaluasi akan dianalisis untuk mendapatkan modul ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan. Langkah-langkah teknik analisis data adalah sebagai berikut.

Analisis Data Validasi Ahli

Data validasi dari masing-masing validator diolah berdasarkan langkah-langkah penentuan kevalidan dan modul ajar yang diungkapkan oleh Hobri (2010) sebagai berikut.

1) Melakukan rekapitulasi data penelitian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi aspek (A_i), indikator (I_i), dan skor validasi (V_{ij}) dari masing-masing validator.
2) Menentukan rata-rata skor hasil validasi dari semua validator untuk setiap inidikator dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

V_{ij} = skor validator ke-*j* terhadap indikator ke-*i*

n = jumlah validator

3) Menentukan rata-rata skor untuk setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

I_{ij} = rata-rata untuk aspek ke-*i* terhadap indikator ke-j

m = jumlah indikator dalam aspke ke-*i*

4) Menentukan skor rata-rata total (V_a) dari rata-rata skor semua aspek dengan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^{n} A_i}{n}$$

Adapun kategori validitas terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validitas

Interval Rata-rata	Kategori
$V_a = 5$	Sangat valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid

Sumber: Hobri (2010)

Pada penelitian ini, modul ajar dikatakan valid bila memenuhi kategori valid/sangat valid.

Analisis Data Kepraktisan

Untuk mengolah data kepraktisan dari angket respons guru dan siswa, digunakan rumus sebagai berikut (Suharyani et al., 2023).

$$\mathrm{P} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase keterlaksanaan pembelajaran

f = jumlah skor rata-rata yang diperoleh

N = jumlah skor maksimal

Data hasil perhitungan yang didapat dikategorikan menggunakan kriteria persentase kepraktisan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

No	Skor	Kriteria
1	$90 \leq \mathrm{P} \leq 100$	Sangat praktis
2	$80 \leq \mathrm{P} < 90$	Praktis
3	$70 \leq \mathrm{P} < 80$	Cukup praktis
4	$60 \leq \mathrm{P} < 70$	Kurang praktis
5	$\mathrm{P} < 60$	Tidak praktis

Sumber: Nurhusain & Hadi (2021)

Sehingga pada penelitian ini modul ajar dikatakan praktis bila memenuhi kriteria praktis/sangat praktis.

Analisis Data Keefektifan

Menurut Arham & Dwiningsih (2016), *N-Gain* dapat digunakan sebagai pengukuran efektivitas suatu perlakuan pada proses pembelajaran. *N-Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* dengan menghitung rata-rata *N-Gain* hasil belajar siswa. Rumus *N-Gain* yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

$S_{posttest}$ = skor posttest

$S_{pretest}$ = skor pretest

S_{maks} = skor maksimum

Data hasil perhitungan yang diperoleh dari perhitungan rumus *N-Gain* kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kategori Keefektifan

g	Kriteria
$g > 0{,}7$	Sangat Efektif
$0{,}3 < g \leq 0{,}7$	Efektif
$g \leq 0{,}3$	Cukup Efektif

Sumber: Hake (1998)

Sehingga pada penelitian ini modul ajar dikatakan efektif bila memenuhi kriteria efektif atau sangat efektif.

Tahap *Disseminate*

Tahap ini merupakan langkah penting di mana dilakukan penyebaran modul ajar untuk dapat diakses oleh calon guru atau guru di sekolah dan diaplikasikan dalam konteks yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan produk berupa modul ajar dengan pendekatan TaRL untuk materi bilangan cacah konteks Pasar Terapung dan modul ajar bilangan pecahan konteks wadai khas Banjar. Modul ajar ini telah memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Berdasarkan model 4D yang digunakan, penelitian pengembangan modul ajar ini telah melalui 4 tahapan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Kegiatan untuk masing-masing tahap dari pengembangan modul ajar ini dipaparkan sebagai berikut. Modul ajar yang dikembangkan memiliki kategori valid, praktis, dan efektif.

Tahap *Define*

Tahap awal adalah pendefinisian. Telah dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan modul ajar dengan pendekatan TaRL. Pada tahap ini dilakukan observasi kurikulum di sekolah dan penelaahan capaian pembelajaran kelas IV untuk mata pelajaran matematika. Tahap ini dilakukan guna menjadi acuan dalam pembuatan modul ajar yang cocok untuk digunakan guru pada siswa, karena masih terdapat beberapa guru SD yang masih belum bisa membuat bahan ajar dengan pendekatan TaRL yang sesuai dengan kurikulum. Berdasarkan hasil observasi dengan wawancara dengan beberapa orang guru, kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum Merdeka.

Hasil telaah capaian pembelajaran menunjukkan bahwa materi bilangan cacah dan bilangan pecahan berada pada fase C yang termasuk dalam capaian elemen bilangan pada mata pelajaran matematika di kelas IV. Hasil observasi dan tes awal, menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan awal matematis yang cukup beragam. Masih ada beberapa siswa yang

memiliki kemampuan awal yang kurang, banyak yang memiliki kemampuan awal yang sedang, dan sebagian kecil sudah ada yang mahir. Berdasarkan data awal ini, pembelajaran tidak dapat dilakukan secara klasikal dengan beranggapan bahwa kemampuan awal siswa sama, tetapi harus menyesuaikan dengan kemampuan awal mereka. Untuk itulah diperlukan modul ajar yang menyesuaikan kemampuan siswa sesuai dengan tingkatan kemampuan awal mereka.

Agar materi matematika yang disampaikan lebih mudah dipahami siswa, diperlukan sebuah konteks yang sudah dikenali siswa. Siswa SD di Kota Banjarmasin sudah sangat mengenali wadai Banjar dan Pasar Terapung. Dengan memilih konteks tersebut, diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami permasalahan pada materi yang akan diajarkan.

Tahap *Design*

Pada tahap *design* ini, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Mengonstruksi tujuan pembelajaran yang ada pada fase B untuk mata pelajaran matematika, materi bilangan cacah dan materi bilangan pecahan. Tujuan pembelajaran yang telah dirancang tertera pada Tabel 4.
2) Mengonstruksi alur tujuan pembelajaran yang ada pada fase B mata pelajaran matematika materi bilangan cacah.
3) Selanjutnya adalah mendesain modul ajar. Dari format yang telah dirancang ini, telah dihasilkan draf modul ajar yang disebut modul ajar draf I.

Tabel 4. Tujuan Pembelajaran Elemen Fase B Kelas IV

Subbab	Tujuan Pembelajaran
Bilangan cacah	- Siswa dapat memahami dan menentukan operasi hitung penjumlahan bilangan cacah
	- Siswa dapat memahami dan menentukan operasi hitung pengurangan bilangan cacah
	- Siswa dapat memahami dan menentukan operasi hitung perkalian bilangan cacah
	- Melalui kegiatan pembelajaran, siswa dapat menumbuhkan karakter Profil Pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan bergotong-royong
Bilangan pecahan	- Siswa dapat menyatakan pecahan dengan pembilang satu dan dapat mengurutkannya
	- Siswa dapat menyatakan pecahan dengan penyebut sama dan dapat mengurutkannya
	- Siswa dapat mengenali pecahan senilai dan dapat mengurutkannya
	- Melalui kegiatan pembelajaran, siswa dapat menumbuhkan karakter Profil Pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan bergotong-royong

4) Selanjutnya adalah mendesain modul ajar. Dari format yang telah dirancang ini, telah dihasilkan draf modul ajar yang disebut modul ajar draf I. Format modul ajar yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut.
   a) Halaman sampul (*cover*).
   b) Bagian I memuat informasi umum yang berisi identitas dan gambaran umum modul ajar.
   c) Bagian II memuat komponen inti, yang berisi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegi-

atan pembelajaran, asesmen, remedial serta pengayaan, glosarium, dan sumber belajar.

d) Bagian III memuat lampiran modul ajar yang berisi lampiran-lampiran berupa bahan bacaan, powerpoint pembelajaran, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), kunci jawaban LKPD, rubrik penilaian, soal evaluasi, kunci jawaban soal evaluasi, dan instrumen penilaian.

5) Rancangan awal ini adalah rancangan modul ajar draf I. Hasil dari rancangan ini berupa modul ajar draf I dengan ukuran kertas A4. Modul ajar untuk setiap pertemuan memuat soal tes diagnostik (*pretest*) dan soal evaluasi (*posttest*) yang digunakan untuk mengukur keefektifan modul ajar.

Tahap *Develop*

Pada tahap *develop* (pengembangan) ini, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Pengembangan Modul Ajar

Kegiatan ini dimulai dari validasi terhadap modul ajar. Untuk setiap modul ajar (draf I) dilakukan validasi oleh 2 orang validator dari unsur dosen dan 1 orang guru SD.

Hasil validasi oleh validator terhadap modul ajar bilangan cacah dengan konteks Pasar Terapung (modul ajar 1) dapat dilihat pada Tabel 5. Sedangkan hasil validasi oleh validator terhadap modul ajar bilangan pecahan dengan konteks Wadai Banjar (modul ajar 2) dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6, secara berturut-turut dapat diketahui hasil rata-rata nilai dari validator terhadap modul ajar materi bilangan cacah (modul ajar 1) adalah 4,65 dan modul ajar bilangan pecahan (modul ajar 2) sebesar 4,84. Penilaian kevalidan kedua modul ajar ini termasuk dalam kategori "valid", sehingga modul ajar untuk materi bilangan cacah dan modul ajar untuk materi bilangan pecahan dengan pendekatan TaRL untuk siswa SD/MI yang dihasilkan ini telah memenuhi kategori validitas.

Tabel 5. Hasil Validasi Modul Ajar 1

Aspek	A_i	V_a
Kelayakan Isi	4,56	4,65
Bahasa	4,41	
Penyajian	4,83	
Kegrafisan	4,66	
Etnomatematika Pasar Terapung	4,77	

Tabel 6. Hasil Validasi Modul Ajar 2

Aspek	A_i	V_a
Kelayakan Isi	4,80	4,84
Bahasa	4,67	
Penyajian	5,00	
Kegrafisan	4,83	
Etnomatematika Wadai Banjar	4,89	

Keterangan:

A_i = rata-rata skor untuk aspek ke-*i*

V_a = rata-rata total

Meskipun secara kuantitatif penilaian validator atas kedua modul ajar ini telah dinyatakan valid, tetapi secara kualitatif masih terdapat beberapa catatan perbaikan, sehingga modul ajar draf I ini masih perlu direvisi sebelum diterapkan di kelas dalam rangka uji praktikalitas dan evektivitas. Revisi tidak hanya dilakukan terhadap konten modul ajar dan LKPD, tetapi juga dilakukan terhadap sampul dan petunjuk penggunaan LKPD (disebut sebagai draf II).

2) Implementasi dan Refleksi

Pelaksanaan implementasi dilakukan untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan. Tampilan contoh sampul modul ajar untuk materi bilangan cacah (modul ajar 1) dan materi bilangan pecahan (modul ajar 2) secara berturut-turut dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Gambar 1. Sampul Modul Ajar 1

Implementasi modul ajar diawali dengan siswa mengerjakan tes diagnostik (*pretest*) untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa. Tes diagnostik dilakukan di setiap pertemuan sebelum memulai pembelajaran. Soal pada tes diagnostik ini menggunakan materi prasyarat untuk materi yang akan dipelajari. Setelah tes diagnostik selesai dikerjakan, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok beranggotakan 3-4 orang sesuai tingkat kemampuannya berdasarkan hasil tes diagnostik. Setiap pembelajaran, selalu ada kelompok dengan kategori rendah, kelompok dengan kategori sedang, dan kelompok dengan kategori tinggi. Untuk menghindari stigma yang buruk terhadap siswa yang berkemampuan rendah, penamaan kelompok menggunakan nama-nama buah yang familiar di Kalimantan Selatan.

Gambar 2. Sampul Modul Ajar 2

Selanjutnya, setiap kelompok diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sesuai dengan tingkat kemampuannya (kelompok dengan kemampuan awal yang rendah, sedang, dan tinggi) untuk dikerjakan. Contoh gambar konteks Pasar Terapung pada LKPD untuk materi bilangan cacah (modul 1) dan contoh gambar wadai khas Banjar pada LKPD untuk materi bilangan pecahan (modul 2) secara berturut-turut dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Gambar 3. Konteks Pasar Terapung (Modul Ajar 1)

Gambar 4. Konteks Wadai Khas Banjar (Modul Ajar 2)

Setelah selesai mengerjakan LKPD, selanjutnya siswa mengerjakan soal evaluasi (*posttest*) secara individu. Soal evaluasi ini menggunakan materi yang sudah dipelajari pada LKPD pada pertemuan tersebut. Hasil *posttest* ini akan menggambarkan kemampuan pemahaman siswa setelah mereka mengikuti pembelajaran untuk setiap pertemuan.

Untuk modul ajar bilangan cacah ada 3 LKPD, yaitu untuk materi operasi penjumlahan, operasi pengurangan, dan operasi perkalian. Begitu pula untuk modul ajar bilangan pecahan, juga ada 3 LKPD, yaitu LKPD untuk materi pecahan dengan pembilang 1, pecahan dengan penyebut sama, dan pecahan senilai. Jadi, pada setiap modul ajar, tersedia satu pasang soal tes, yaitu soal untuk *pretest* dan soal untuk *posttest*.

Gambar 5. Diskusi Kelompok (Materi Bilangan Cacah)

Gambar 5 mendeskripsikan aktivitas siswa kelas IV SD Negeri Basirih 6 Banjarmasin pada saat mengerjakan LKPD bilangan cacah. Sedangkan Gambar 6 mendeskripsikan aktivitas siswa kelas IV SD Negeri Alalak Selatan Banjarmasin pada saat mengerjakan LKPD bilangan pecahan.

Gambar 6. Diskusi Kelompok (Materi Bilangan Pecahan)

Hasil Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas diperlukan untuk mendapatkan data respons responden atas modul ajar yang dihasilkan. Hasil uji praktikalitas ini akan menghasilkan data untuk mengukur kepraktisan dari modul ajar yang dihasilkan.

Responden dari penelitian ini adalah guru dan siswa di sekolah tempat dilaksanakan uji coba implementasi modul ajar. Jumlah responden yang terlibat dapat diuraikan sebagai berikut. Modul ajar materi bilangan cacah melibatkan 3 orang guru dan 20 orang siswa. Sedangkan untuk modul ajar materi bilangan pecahan, melibatkan 3 orang guru dan 23 siswa.

Hasil analisis angket respons guru untuk modul ajar materi bilangan cacah diperoleh persentase skor sebesar 95,4% yang termasuk ke dalam kriteria sangat praktis, dan hasil analisis angket respons siswa diperoleh persentase skor sebesar 97,1% yang termasuk ke dalam kriteria

sangat praktis. Sedangkan untuk modul ajar materi bilangan pecahan, diperoleh persentase skor sebesar 92,9% yang termasuk ke dalam kriteria sangat praktis, dan hasil analisis angket respons siswa diperoleh persentase skor sebesar 98,5% yang termasuk ke dalam kriteria sangat praktis.

Sesuai kriteria tingkat kepraktisan, apabila modul ajar berada dalam kriteria praktis/sangat praktis, maka modul ajar yang dihasilkan dapat dikatakan praktis dan dapat digunakan pada proses pembelajaran.

Hasil Uji Efektivitas

Setelah melakukan implementasi dan refleksi, selanjutnya dilakukan analisis efektivitas dari modul ajar yang telah diimplementasikan pada kegiatan uji coba lapangan di sekolah mitra tempat penelitian dilaksanakan. Data yang diolah dan dianalisis pada uji efektivitas adalah data hasil pretest dan posttest untuk setiap kali pertemuan.

Data hasil *pretest* menggambarkan kemampuan awal pemahaman siswa atas materi prasyarat yang akan dibelajarkan, sedangkan data hasil *posttest* menggambarkan kemampuan pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Data hasil *pretest* dan *posttest* diolah dan dianalisis dengan menggunakan *N-Gain*. Selanjutnya, nilai *N-Gain* yang diperoleh akan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang tertera pada Tabel 3. Hasil uji efektivitas modul ajar ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Keefektifan

Modul ajar	Rata-rata *pretest*	Rata-rata *posttest*	Skor rata-rata *N-Gain*	Kriteria
Modul ajar bilangan cacah	64,7	81,5	0,50	Efektif
Modul ajar bilangan pecahan	42,9	70,2	0,48	Efektif

Berdasarkan Tabel 7, diketahui skor rata-rata *N-Gain* untuk masing-masing modul ajar. Untuk modul ajar dengan materi bilangan cacah didapat skor rata-rata *N-Gain* sebesar 0,50 dan termasuk dalam kategori efektif. Sedangkan skor rata-rata *N-Gain* untuk materi bilangan pecahan sebesar 0,48 dan juga termasuk dalam kategori efektif. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa modul ajar pada materi bilangan cacah konteks Pasar Terapung dan modul ajar pada materi bilangan pecahan konteks wadai khas Banjar dengan pendekatan TaRL untuk siswa SD/MI yang dihasilkan adalah efektif untuk digunakan.

Setelah dilaksanakan analisis data hasil angket respons guru dan siswa terhadap modul ajar dan hasil *pretest* dan *posttest*, modul ajar yang dikembangkan dinyatakan telah memenuhi kriteria praktis dan efektif. Sehingga modul ajar yang dihasilkan disebut sebagai draf akhir/final dari pengembangan modul ajar pada materi bilangan cacah konteks Pasar Terapung dengan pendekatan TaRL untuk siswa SD/MI dan modul ajar pada materi bilangan pecahan konteks wadai khas Banjar juga dengan pendekatan TaRL untuk siswa SD/MI.

Berdasarkan uji validitas, modul ajar bilangan cacah konteks Pasar Terapung dan

modul ajar bilangan pecahan konteks wadai khas Banjar yang dikembangkan, secara berturut-turut mendapatkan skor rata-rata seluruh aspek sebesar 4,65 dan 4,84. Hasil ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Apabila ditinjau lebih mendalam per aspek penilaian, terdapat pola yang menarik pada kedua modul ajar. Pada Modul Ajar 1 (bilangan cacah), aspek Penyajian mendapatkan skor tertinggi sebesar 4,83, yang mengindikasikan bahwa tampilan visual dan tata letak modul sudah sangat baik menurut penilaian validator. Skor terendah terdapat pada aspek bahasa sebesar 4,41, yang meskipun masih termasuk dalam kategori valid, mengisyaratkan bahwa penggunaan bahasa dalam modul masih dapat disempurnakan, misalnya dalam hal kejelasan instruksi dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan bahasa siswa kelas IV SD.

Pada Modul Ajar 2 (bilangan pecahan), aspek Penyajian bahkan mendapatkan skor sempurna sebesar 5,00, yang berarti seluruh validator sepakat bahwa tampilan dan sistematika penyajian modul ini sudah pada level tertinggi. Skor tertinggi pada aspek Penyajian di kedua modul mengindikasikan bahwa pengintegrasian konteks visual lahan basah — berupa gambar Pasar Terapung pada modul 1 dan gambar wadai Banjar pada modul 2 — berhasil memperkuat daya tarik visual dan kemudahan navigasi modul bagi guru maupun siswa. Skor terendah Modul Ajar 2 berada pada aspek bahasa sebesar 4,67, konsisten dengan temuan pada Modul Ajar 1, sehingga penyempurnaan bahasa menjadi agenda perbaikan yang perlu mendapatkan perhatian khusus. Secara keseluruhan, tidak ada aspek dari kedua modul yang berada di bawah skor 4,41, yang berarti semua dimensi kualitas modul telah terpenuhi dengan baik.

Berdasarkan angket respons guru, untuk modul ajar materi bilangan cacah secara berturut-turut diperoleh persentase skor respons guru dan siswa sebesar 95,4% dengan kriteria praktis dan 97,1% juga termasuk kriteria praktis. Sedangkan untuk materi bilangan pecahan, secara berturut-turut diperoleh persentase skor respons guru dan siswa sebesar 92,7% dengan kriteria praktis dan 98,5% juga termasuk kriteria praktis. Skor kepraktisan yang diperoleh pada penelitian ini berada pada rentang 92,7%–98,5%, yang semuanya masuk dalam kategori sangat praktis. Hasil ini sejalan dan bahkan melampaui hasil kepraktisan yang dilaporkan oleh beberapa penelitian pengembangan modul ajar berbasis kearifan lokal sebelumnya.

Sari et al. (2024) dalam penelitian pengembangan modul ajar berdiferensiasi konteks lahan basah untuk SMP/MTS kelas VII melaporkan skor kepraktisan antara 85%–91%, sedangkan Ismah et al. (2024) yang mengembangkan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP mendapatkan skor kepraktisan sebesar 87,5%. Tingginya skor kepraktisan pada penelitian ini dibandingkan dengan dua penelitian tersebut dapat dipahami dari dua faktor. Pertama, konteks Pasar Terapung dan wadai Banjar merupakan konteks yang sudah sangat familiar bagi siswa SD di Banjarmasin, sehingga mereka dapat lebih mudah mengidentifikasi situasi yang disajikan dalam LKPD tanpa membutuhkan penjelasan tambahan dari guru. Kedua, pengelompokan siswa berbasis asesmen diagnostik dalam pendekatan TaRL membuat setiap siswa mengerjakan LKPD pada tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuannya, sehingga tingkat frustrasi berkurang dan pengalaman belajar menjadi lebih menyenangkan — yang berdampak positif

pada respons siswa terhadap kepraktisan modul.

Apabila ditinjau dari skor rata-rata tertinggi pada pernyataan respons siswa, terdapat pada "Pembelajaran ini dapat membuat saya bersemangat". Berdasarkan hal tersebut, modul ajar yang dikembangkan dengan materi bilangan cacah konteks Pasar Terapung dan modul ajar bilangan pecahan konteks wadai khas Banjar, di mana kedua modul ajar tersebut dikembangkan dengan pendekatan TaRL yang diimplementasikan pada pembelajaran, dapat membuat siswa bersemangat, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih baik dan dapat bermakna. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hasibuan (2022) dan Wahyuni et al. (2023) bahwa budaya lokal dapat memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran yang lebih baik dan bermakna.

Hasil analisis efektivitas modul ajar mendapatkan skor rata-rata *N-Gain* sebesar 0,50 untuk materi bilangan cacah dan sebesar 0,48 untuk materi bilangan pecahan. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua modul ajar yang dihasilkan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dibelajarkan.

Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan menggunakan konteks lokal dapat memberikan pemahaman bermakna dan membantu siswa memahami keterkaitan serta keberadaan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (Kencanawaty & Irawan, 2017). Adapun pendekatan pembelajaran yang digunakan pada modul ajar yang dikembangkan adalah pendekatan TaRL, di mana pembelajaran ini menyesuaikan dengan kemampuan siswa yang dapat memudahkan dalam menangani siswa karena telah dikelompokkan berdasarkan kemampuannya (Fitriani, 2022; Zan, 2023).

Efektivitas penelitian ini terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi bilangan cacah dan materi bilangan pecahan. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ismah et al. (2024) dan Sari et al. (2024) yang menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan dengan konteks di sekitar siswa efektif untuk meningkatkan hasil belajar mereka.

Keberhasilan pendekatan TaRL dalam meningkatkan pemahaman siswa tidak terlepas dari mekanisme pedagogis yang menjadi inti pendekatannya. Sebagaimana dikemukakan oleh Banerjee et al. (2016) dalam kajian mereka tentang implementasi TaRL di India, kunci efektivitas TaRL terletak pada tiga mekanisme utama: (1) pengelompokan siswa secara dinamis berdasarkan hasil asesmen diagnostik, bukan semata-mata berdasarkan tingkat kelas; (2) penyediaan bahan ajar yang berdiferensiasi sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing kelompok; dan (3) pemberian *scaffolding* yang terstruktur oleh guru kepada setiap kelompok sesuai kebutuhan belajar.

Ketiga mekanisme ini terefleksi secara jelas dalam implementasi modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini. Pengelompokan siswa ke dalam kelompok rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan hasil pretest diagnostik memungkinkan guru untuk memberikan perhatian dan bimbingan yang proporsional. Diferensiasi LKPD untuk setiap tingkatan kemampuan memastikan bahwa setiap siswa mengerjakan tugas yang sesuai dengan zona perkembangan proksi-malnya (*Zone of Proximal Development*), sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan efisien. Dengan demikian, peningkatan skor *N-Gain* yang diperoleh bukan semata-mata merupakan hasil dari konteks lokal yang menarik, tetapi juga merupakan hasil dari struktur pembelajaran yang tepat sasaran

dan responsif terhadap kemampuan awal siswa, sebagaimana yang menjadi prinsip dasar pendekatan TaRL.

Kegiatan ketiga pada tahap develop adalah evaluasi hasil belajar. Evaluasi ini dilakukan dengan menganalisis data pretest dan posttest dari setiap pertemuan menggunakan rumus N-Gain untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah penerapan modul ajar. Hasil evaluasi kemudian dibandingkan dengan kriteria keefektifan pada Tabel 3 untuk menentukan apakah modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, modul ajar draf II ditetapkan menjadi draf akhir (final) setelah terbukti memenuhi ketiga aspek kualitas, yaitu valid, praktis, dan efektif

Tahap *Disseminate*

Pada tahap *disseminate*, modul ajar yang dihasilkan telah diberikan kepada pihak sekolah tempat dilaksanakannya penelitian, yaitu kepada guru-guru SD Negeri Basirih 6 dan SD Negeri Alalak Selatan, Kota Banjarmasin. Ada 2 orang guru dari masing-masing sekolah yang memberikan tanggapan positif terhadap modul ajar yang diberikan.

Selain itu, hasil penelitian yang diperoleh juga telah didesiminasikan secara oral melalui presentasi ilmiah pada kegiatan Seminar Nasional Lahan Basah ULM tahun 2025. Terbitnya artikel publikasi hasil penelitian pengembangan modul ajar dalam jurnal ilmiah juga merupakan salah satu bagian dari tahapan *Disseminate*.

PENUTUP

Modul ajar Kurikulum Merdeka materi bilangan cacah konteks Pasar Terapung dan materi bilangan pecahan konteks wadai khas Banjar dengan pendekatan TaRL untuk siswa SD/MI merupakan produk yang dihasilkan dari penelitian ini.

Modul ajar yang dikembangkan ini sudah memenuhi aspek validitas, aspek kepraktisan, dan aspek efektivitas. Uraian hasil uji empirik dapat dipaparkan sebagai berikut.

(1) Hasil validasi menunjukkan bahwa skor validitas untuk modul ajar materi bilangan cacah sebesar 4,65 dan untuk modul ajar materi bilangan pecahan sebesar 4,84. Hasil yang didapat ini menunjukkan bahwa kedua modul ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid.
(2) Hasil uji kepraktisan modul ajar materi bilangan cacah mendapatkan skor berdasarkan respons guru dan siswa berturut-turut sebesar 95,4% dan 97,1% dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan untuk modul ajar bilangan pecahan, skor didapatkan berdasarkan respons guru dan siswa berturut-turut sebesar 92,9% dan 98,5% dengan kriteria sangat praktis.
(3) Hasil pengukuran terhadap kemampuan pemahaman siswa menunjukkan skor *N-Gain* untuk modul ajar bilangan cacah dan modul ajar untuk bilangan pecahan secara berturut-turut sebesar 0,50 dan 0,48. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua modul ajar yang dikembangkan termasuk kategori efektif.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disarankan kepada peneliti berikutnya untuk mengembangkan modul ajar dengan pendekatan TaRL serupa, tetapi menggunakan konteks dan materi matematika yang berbeda. Dengan demikian, diharapkan pemahaman siswa terhadap materi matematika yang dibelajarkan dapat ditingkatkan.

Secara lebih spesifik, penelitian lanjutan disarankan untuk: (a) menguji coba modul ajar serupa pada sekolah dengan karakteristik yang berbeda, misalnya sekolah di daerah pedesaan atau sekolah dengan

latar belakang sosial-ekonomi yang beragam, guna menguji generalisabilitas temuan; (b) merancang penelitian efektivitas jangka panjang untuk mengukur retensi pemahaman siswa setelah beberapa bulan pasca-pembelajaran; dan (c) mengembang-kan modul ajar TaRL untuk materi matematika yang lebih kompleks pada jenjang kelas yang lebih tinggi, seperti pecahan lanjutan, geometri, atau statistika.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan temuan. Pertama, uji coba implementasi hanya dilakukan di dua sekolah dasar negeri di Kota Banjarmasin, sehingga generalisasi temuan ke konteks yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, desain penelitian yang digunakan tidak menyertakan kelompok kontrol, sehingga peningkatan hasil belajar yang tergambar melalui *N-Gain* belum dapat sepenuhnya diatribusikan secara eksklusif kepada perlakuan (modul ajar TaRL), karena faktor lain seperti kematangan belajar (*maturation*) dan efek latihan belum dapat dikendalikan. Ketiga, jumlah responden angket kepraktisan (masing-masing 3 guru per modul) tergolong terbatas, sehingga data kepraktisan dari perspektif guru belum sepenuhnya representatif. Pada tahap *disseminate*, modul ajar yang dihasilkan telah diserahkan kepada guru-guru di SD Negeri Basirih 6 dan SD Negeri Alalak Selatan dan mendapatkan tanggapan positif daripada para guru penerima. Hasil penelitian juga telah diseminasikan melalui presentasi ilmiah pada Seminar Nasional Lahan Basah ULM tahun 2025. Dengan demikian, modul ajar ini tidak hanya berkontribusi pada level praktis di sekolah tempat penelitian, tetapi juga telah mulai menyentuh komunitas ilmiah yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan dana untuk terlaksananya penelitian ini, melalui skema PDWM 2024.

DAFTAR RUJUKAN

Arham, U. U., & Dwiningsih, K. (2016). Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan, 4*(2), 111–118.

Aryzona, E. F., Asrin, A., & Syazali, M. (2023). Analisis Kompetensi Guru dan Desain Pembelajaran dalam Melaksanakan Kegiatan Pembelajaran Sesuai Kurikulum Merdeka SD Negeri 1 Jantuk Tahun Pelajaran 2022-2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 424–432. https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1156

Asiza, N., Rahman, A., & Irwan, M. (2023). TaRL: The Potential and the Challenges in the Learning Process at the Elementary School Parepare. *Sang Pencerah*, 9(2), 492–500. https://doi.org/10.35326/pencerah.v9i2.3236

Banerjee, A. V, Banerji, R., Berry, J., Kannan, H., Mukerji, S., & Walton, M. (2016). Mainstreaming an Effective Intervention: Evidence from Randomized Evaluations of Teaching at the Right Level in India. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.2846971

Basri, H., Hasanah, I., Nuritasari, F., Indahwati, R., & Yuliono, I. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Pada Elemen Geometri Fase C. *Asimtot : Jurnal Kependidikan Matematika*, 2(2), 101–115.

https://doi.org/10.30822/asimtot.v5i2.3153

Darmansyah, A., Susanti, A., & Rahman, A. A. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Finansial Siswa Sekolah Dasar. *Journal Basicedu*, 7(6), 3630–3645. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6349

Fatmawati, F., Rusdi, L., Mardhiah, A., Husna, P., & Fuady, F. (2022). Tahap-tahap penyusunan modul ajar kurikulum merdeka tingkat sekolah. *COVIT (Community Service of Tambusai)*, 2(2), 308–313. https://doi.org/10.31004/COVIT.V2I2.10779

Fitriani, S. N. (2022). Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa dengan Metode ADaBta Melalui Pendekatan TARL. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 180–189. https://doi.org/10.37216/badaa.v4i1.580

Fuad, A. Z., Khoiriyah, M., & Andriana, M. (2020). Why Does an Individual Learner Perform Better than Others? Relating Students' Learning Style to Academic Performance. *Proceedings of ICONELT*, 319–322. https://doi.org/10.2991/assehr.k.200427.064

Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context Problems in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course as an Example. *Educational Studies in Mathematics* 1999 39:1, 39(1), 111–129. https://doi.org/10.1023/A:1003749919816

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Hasibuan, H. A. (2022). Peran Modul Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mendukung Pendidikan Merdeka Belajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 1(1), 292–301. https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.201

Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Pena Salsabila.

Ismah, Z., Astuti, E. P., & Yuzianah, D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10*(1), 76–90. https://doi.org/10.31597/ja.v10i1.1028

Jazuli, L. (2022). Teaching at The Right Level (TaRL) Through the Smart Children Approach (SAC) Improves Students' Literacy Ability. *Progres Pendidikan, 3*(3), 156–165. https://doi.org/10.29303/prospek.v3i3.269

Karim, Sari, A., Rahman, M. F., & Andriyani. (2024). How to Develop a Teaching Module? Wetland Context to Educate the Critical Thinking Junior High School Students. *AIP Conference Proceedings*. https://doi.org/10.1063/5.0201034

Kencanawaty, G., & Irawan, A. (2017). Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Berbasis Budaya. *Ekuivalen – Pendidikan Matematika*, 27(2), 169–175. https://doi.org/10.37729/ekuivalen.v27i2.3652

Lukman, H. S., Sutisnawati, A., & Elnawati, E. (2022). Modul ajar matematika SD berdasarkan perspektif TPACK-21. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3225–3236. https://doi.org/10.24127/AJPM.V11I4.6235

Muammar, Ruqoiyyah, S., & Ningsih, N. S. (2023). Implementing the Teaching at the Right Level (TaRL) Approach to Improve Elementary Students' Initial Reading Skills. *Journal of Languages and Language Teaching*, *11*(4), 610. https://doi.org/10.33394/jollt.v11i4.8989

Newton, L. D. (2001). Teaching for Understanding in Primary Science. *Evaluation & Research in Education*, *15*(3), 143–153. https://doi.org/10.1080/09500790108666992

Noviantari, I., & Agustina, D. E. (2023). Development of Teaching Modules on Independent Curriculum Implementation. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, *6*(1), 465. https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71154

Nurhusain, M., & Hadi, A. (2021). Desain Pembelajaran Terapan Berbasis Kasus Berkualitas Baik (Valid, Praktis, dan Efektif) untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES), 3*(2), 105–119. https://doi.org/10.31605/ijes.v3i2.951

Adi, N. N. S., Oka, D. N., & Surata, I. K. (2024). Implementasi pendekatan Teaching at The Right Level (tarl) terintegrasi konsep Understanding by Design (UbD) untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMA pada pembelajaran biologi. *Widyadari : Jurnal Pendidikan*, 25(1), 157–172. https://doi.org/10.59672/WIDYADARI.V25I1.3662

Rahimah. (2022). Peningkatan Kemampuan Guru SMP Negeri 10 Kota Tebing Tinggi Dalam Menyusun Modul Ajar Kurikulum Merdeka Melalui Kegiatan Pendampingan Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ansiru PAI: Jurnal Pengembangan Profesi Guru PAI*, *6*(1), 92. https://doi.org/10.30821/ansiru.v6i1.12537

Rahmayanti, S. M., Hadi, F. R., & Suryanti, L. (2023). Penerapan model pembelajaran PBL menggunakan pendekatan TaRL. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *8*(1), 4545–4557. https://doi.org/10.23969/JP.V8I1.7914

Sanjaya, W., Erita, Y., Putri, R. S., & Indriyani, N. (2022). Teachers' Readiness and Ability in Designing Teaching Modules in The Independent Curriculum. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, *1*(7), 288–296. https://doi.org/10.56778/jdlde.v1i7.46

Sari, A., Karim, K., Mahrida, M., & Farapikatan, D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Konteks Lahan Basah untuk Matematika SMP/MTS Kelas VII. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(1), 96–110. http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v12i1.18698

Suharyani, S., Suarti, N. K. A., & Astuti, F. H. (2023). Implementasi Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Anak di SD IT Ash-Shiddiqin. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*

Pembelajaran, 8(2), 470–479. https://doi.org/10.33394/jtp.v8i2.7590

Supangat. (2021). *Mengenal Kurikulum Prototipe Bagi Guru dan Siswa*. School Principal Academy

Syarifudin, N. (2023). Model Penguatan Literasi Dasar Siswa Kelas Awal Melalui Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL). *Kognitif, 3*, 85–95. https://doi.org/10.51574/kognitif.v3i2.885

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana University.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2023). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 114–118.

Yantoro, Y., Kurniawan, D. A., Perdana, R., & Rivani, P. A. (2021). Process Skills Mathematics Learning in Elementary School. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, *54*(3), 467–474. https://doi.org/10.23887/JPP.V54I3.37180

Zan, A.M. & Edizon (2023). Penerapan Model Discovery Learning Terintegrasi TaRL untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(2), 18939–18949. https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.9211