

## INTEGRASI BUDAYA LOKAL DALAM MODUL AJAR: RUMAH ADAT BUTON UNTUK LITERASI MATEMATIKA DAN KEMANDIRIAN BELAJAR

Muhammad Alif Nur Hidayatullah<sup>1</sup>, Heri Retnawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No.1, Kab. Sleman, Indonesia

<sup>1</sup> muhammad3109fmipa.2023@student.uny.ac.id, <sup>2</sup>heri\_retnawati@uny.ac.id

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received Sep 6, 2025

Revised Oct 15, 2025

Accepted Nov 1, 2025

#### Keywords:

Mathematical literacy skills;

Learning Independence;

Culture-based learning;

Teaching modules;

Buton Traditional Houses

### ABSTRACT

*This study is a Research and Development (R&D) project aimed at producing a case-based teaching module rooted in the cultural context of the Buton traditional house to enhance students' mathematical literacy and learning independence in junior high school. The urgency of this research stems from the low level of mathematical literacy and learning independence among Indonesian students. Innovation through culturally contextualized learning is therefore essential to help students understand mathematical concepts more meaningfully and develop self-directed learning skills. The development model used was ADDIE, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation, applied through a quasi-experimental pretest-posttest control group design involving 60 eighth-grade students. The results showed that the Buton traditional house-based teaching module met the criteria of being valid, highly practical with a practicality score of 93%, and effectively improving both mathematical literacy and learning independence. The learning mastery reached 84% for mathematical literacy and 90% for learning independence, both exceeding the minimum standard. Thus, this culture-based teaching module is feasible as an innovative learning medium that connects mathematical concepts with local wisdom.*

#### Corresponding Author:

M. Alif Nur Hidayatullah,

Universitas Negeri

Yogyakarta

Kab. Sleman, Indonesia

Muhamad3109fmipa.2023@

student.uny.ac.id

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan menghasilkan modul ajar berbasis kasus budaya rumah adat Buton untuk meningkatkan literasi matematika dan kemandirian belajar siswa SMP. Urgensi penelitian ini berangkat dari rendahnya kemampuan literasi matematika dan kemandirian belajar siswa di Indonesia. Inovasi pembelajaran berbasis budaya lokal diperlukan agar siswa dapat memahami konsep matematika secara kontekstual dan belajar lebih mandiri. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, dengan desain kuasi-eksperimen *pretest-posttest control group design* pada 60 siswa kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar berbasis budaya rumah adat Buton memenuhi kriteria valid, sangat praktis dengan skor kepraktisan 93%, serta efektif secara praktis dan empiris. Persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 84% untuk literasi matematika dan 90% untuk kemandirian belajar. Dengan demikian, modul ajar berbasis budaya lokal ini layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang menghubungkan konsep matematika dengan kearifan lokal.

#### How to cite:

Hidayatullah, M. A. N., & Retnawati, H. (2025). Integrasi budaya lokal dalam modul ajar: Rumah Adat Buton untuk literasi matematika dan kemandirian belajar. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(6), 777-792.

## PENDAHULUAN

Literasi matematika menjadi salah satu kemampuan fundamental yang harus dikembangkan dalam pendidikan guna membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan adaptif terhadap tantangan zaman. Pembelajaran matematika di Indonesia memiliki peran penting sejak jenjang sekolah dasar hingga menengah, karena melalui kemampuan literasi matematika, siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi kehidupan nyata. Penguasaan literasi matematika membantu siswa berpikir logis, kritis, dan kreatif dalam memecahkan masalah, sehingga menjadi bekal utama dalam menghadapi tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern (Tampubolon et al, 2019).

Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis, bernalar logis, serta mampu menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah kontekstual. Dalam hal ini, kemampuan literasi matematika menjadi aspek penting yang harus dikembangkan, karena literasi matematika mencakup kemampuan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi nyata (Afidah et al., 2023). OECD juga menegaskan bahwa literasi matematika adalah kapasitas individu dalam mengaplikasikan konsep matematika pada beragam konteks kehidupan (OECD, 2012). Dengan demikian, literasi matematika tidak sekadar menuntut kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup pemahaman mendalam terhadap konsep serta kemampuan menggunakan pengetahuan matematika secara fleksibel dan bermakna dalam menghadapi berbagai situasi kehidupan nyata.

Meski demikian, hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) mengungkapkan bahwa literasi matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Pada tahun 2018, rata-rata skor matematika siswa Indonesia hanya mencapai 379, terpaut cukup jauh dari rata-rata OECD yang berada pada angka 487. Capaian ini menempatkan Indonesia di antara sepuluh negara dengan performa terendah dari sekitar 80 negara peserta, bahkan mengalami penurunan dibandingkan skor tahun 2015 yang mencapai 386 (Warsitasari, 2024). Kondisi ini menegaskan perlunya upaya serius untuk meningkatkan literasi matematika siswa, baik di tingkat nasional maupun daerah (Arifin & Retnawati, 2017).

Selain literasi matematika, faktor penting lain yang mendukung keberhasilan belajar adalah kemandirian belajar. Siswa yang mandiri memiliki kemampuan untuk mengatur proses belajarnya sendiri, menetapkan tujuan, memilih sumber belajar, serta memantau kemajuan belajarnya. Sayangnya, banyak siswa masih menunjukkan rendahnya kemandirian belajar dan cenderung bergantung pada guru maupun buku teks. Padahal, kemandirian belajar sangat penting untuk membentuk sikap kritis, kreatif, dan inisiatif dalam pembelajaran (Ananda & Hayati, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif sekaligus menghadirkan pengalaman belajar yang kontekstual. Salah satu strategi yang relevan adalah pembelajaran berbasis kasus (*case-based learning*), yang terbukti dapat meningkatkan keterampilan literasi matematika sekaligus menumbuhkan kemandirian belajar siswa. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kasus efektif dalam mengaitkan materi dengan permasalahan nyata, sehingga lebih bermakna bagi siswa (Ma & Zhou, 2022; Widyagesti & Subekti, 2023). Dengan demikian, pembelajaran berbasis kasus dapat menjadi pendekatan yang tepat untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika secara kontekstual, karena mendorong siswa berpikir kritis, memecahkan masalah nyata, serta mengambil keputusan secara mandiri dalam proses belajar.

Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pengembangan modul ajar menjadi aspek penting untuk mendukung tercapainya pembelajaran yang berorientasi pada kompetensi dan kemandirian siswa. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru masih mengandalkan buku teks konvensional dan belum memiliki modul ajar yang kontekstual serta terintegrasi dengan budaya lokal. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran matematika cenderung abstrak dan kurang relevan dengan kehidupan siswa, sehingga kemampuan literasi matematika dan kemandirian belajar belum optimal. Beberapa penelitian mendukung pentingnya integrasi budaya lokal dalam pembelajaran.

Misalnya, Kadir et al, (2021) mengidentifikasi unsur etnomatematika dalam Rumah Adat Buton, seperti konsep bangun datar, bangun ruang, simetri, dan pola yang dapat dijadikan konteks pembelajaran matematika. Selanjutnya, Sarniasih et al, (2022) dan Chandra et al, (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis budaya lokal dapat meningkatkan pemahaman konsep dan literasi matematika siswa. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik mengembangkan modul ajar berbasis kasus budaya lokal yang dirancang untuk meningkatkan literasi matematika dan kemandirian belajar secara simultan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki *research gap* yang jelas, yaitu mengembangkan modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton yang tidak hanya mengintegrasikan konteks budaya lokal, tetapi juga menekankan pembelajaran aktif dan reflektif guna memperkuat literasi matematika sekaligus kemandirian belajar siswa SMP.

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik serta menguji kelayakan modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas dalam meningkatkan literasi matematika serta kemandirian belajar siswa SMP. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap praktik pendidikan, khususnya dalam pengembangan bahan ajar kontekstual yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal. Selain itu, temuan penelitian ini berpotensi menjadi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih bermakna, mendorong kemandirian belajar siswa, serta memperkuat implementasi Kurikulum Merdeka melalui pendekatan yang relevan dengan kehidupan dan lingkungan budaya peserta didik.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang dikembangkan berupa modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup tiga aspek utama, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton. Aspek kevalidan dinilai melalui lembar validasi ahli materi dan media berdasarkan kelengkapan isi, kejelasan bahasa, dan tata letak. Aspek kepraktisan diukur menggunakan angket respon guru (16 butir) dan siswa (11 butir) serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk menilai kemudahan penggunaan dan kesesuaian penerapan di kelas.

Sementara itu, aspek keefektifan dievaluasi melalui tes kemampuan literasi matematis yang terdiri dari tiga soal berbasis konteks budaya Rumah Adat Buton serta angket kemandirian belajar dengan 30 butir pernyataan mencakup aspek perencanaan, pemantauan, pengendalian, dan refleksi. Seluruh instrumen ini digunakan untuk menilai kelayakan dan efektivitas modul ajar dalam meningkatkan literasi matematika dan kemandirian belajar siswa.

Pengembangan modul ajar ini dilakukan dengan mengikuti lima tahapan pada model ADDIE, yaitu tahap Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Penerapan (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) sebagai langkah akhir. Setiap tahapan dalam model ini dirancang untuk memastikan modul ajar yang dihasilkan benar-benar relevan, valid, dan efektif dalam konteks pembelajaran di sekolah. Melalui penerapan model ADDIE, penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk berupa modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap praktik pendidikan dengan menghadirkan panduan sistematis bagi guru dalam merancang pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

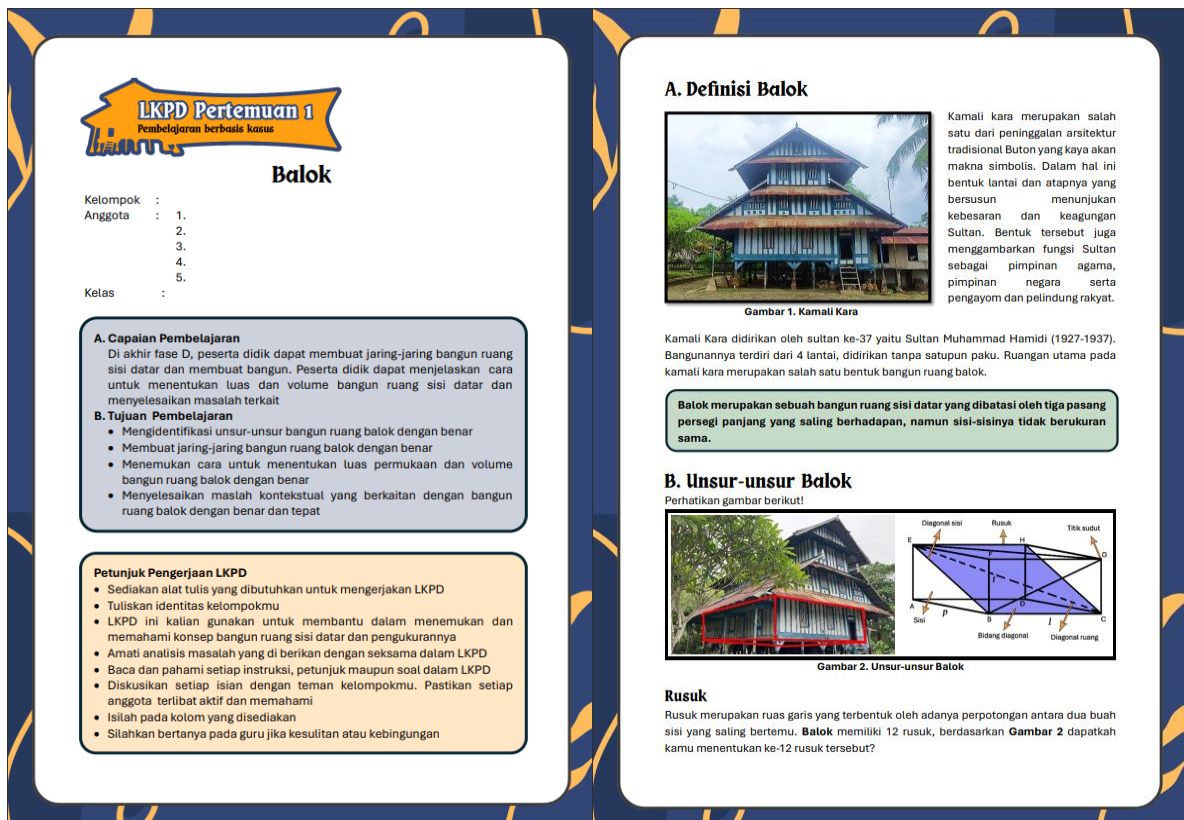
Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE untuk menghasilkan modul ajar berbasis kasus dengan konteks budaya Rumah Adat Buton. Hasil dari penelitian ini meliputi: Tahap Analisis (*Analysis*), Tahap Desain (*Design*), Tahap Pengembangan (*Development*), Tahap Implementasi (*Implementation*), Tahap Evaluasi (*Evaluation*).

Tahap analisis bertujuan mengumpulkan data dan informasi sebagai dasar pengembangan modul ajar, meliputi identifikasi kebutuhan modul, analisis karakteristik siswa, kajian materi, dan peninjauan kurikulum yang berlaku. Data diperoleh melalui observasi kelas dan wawancara dengan guru untuk menentukan isi materi, pendekatan pembelajaran, serta media yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa guru belum menerapkan pembelajaran berbasis budaya maupun pendekatan berbasis kasus (PBK) dan belum menyusun modul ajar berbasis budaya. Observasi kelas mengungkap guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dengan Buku Matematika Kurikulum Merdeka sehingga kemandirian belajar siswa kurang terfasilitasi dan perlu ditingkatkan.

Materi pembelajaran juga belum dikaitkan dengan konteks budaya siswa, padahal hal ini dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka. Analisis kurikulum difokuskan pada Kurikulum Merdeka kelas VIII, khususnya materi geometri bangun ruang sisi datar yang dapat diintegrasikan dengan unsur budaya lokal, Rumah Adat Buton, agar pembelajaran lebih relevan. Analisis karakteristik siswa menunjukkan bahwa mereka belum terbiasa mengerjakan soal literasi matematika dan masih sangat bergantung pada guru, sehingga modul ajar dan strategi pembelajaran perlu dirancang untuk meningkatkan kemandirian serta kemampuan literasi matematika siswa.

Tahap desain merupakan perencanaan sistematis pengembangan modul ajar dan instrumen pendukung, meliputi perancangan tujuan pembelajaran, kerangka materi, metode penyampaian, bentuk media, dan instrumen evaluasi seperti pretest dan posttest. Hasil desain dituangkan dalam storyboard atau sketsa visual interaktif yang menggambarkan alur pembelajaran. Berdasarkan wawancara dengan guru, belum terdapat modul ajar maupun LKPD berbasis kasus di sekolah, sehingga fokus desain adalah mengembangkan modul ajar dengan pendekatan berbasis kasus (CBL) dan menyusun instrumen untuk mengukur literasi matematika serta kemandirian belajar siswa. Modul ajar dikembangkan dengan materi bangun ruang sisi datar yang dikaitkan dengan budaya Rumah Adat Buton, bertujuan meningkatkan literasi matematika dan kemandirian belajar siswa.

Modul terdiri dari sampul, informasi umum, domain dan tujuan pembelajaran, kata kunci, prasyarat, profil pelajar Pancasila, sarana/prasarana, karakteristik peserta didik, materi ajar, model/pendekatan pembelajaran, alat/bahan ajar, asesmen, gambaran modul, urutan materi, rencana asesmen, dan langkah pembelajaran tiap pertemuan. Proses pembelajaran dirancang untuk empat pertemuan mengikuti tahapan CBL, dilengkapi refleksi, glosarium, dan daftar pustaka, dengan media papan tulis, presentasi PowerPoint, dan spidol. LKPD disusun dengan sampul, fase pembelajaran, tujuan, dan petunjuk pengerjaan, menampilkan ilustrasi Rumah Adat Buton dan materi bangun ruang sisi datar, serta langkah-langkah sesuai tahapan CBL, sedangkan kelas kontrol menggunakan LKPD berbasis masalah. Instrumen evaluasi terdiri dari tes literasi matematika pretest-posttest berbentuk esai berdasarkan indikator Formulate, Employ, dan Interpret, serta angket kemandirian belajar siswa skala Likert 30 pernyataan untuk menilai kemampuan modul meningkatkan kemandirian belajar selama pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan Materi LKPD

Memasuki tahap pengembangan, modul ajar yang telah di kembangkan hasilnya kemudian dianalisis sebagai berikut: Yang pertama dilakukan analisis kevalidan modul ajar. Setelah pengembangan modul ajar, LKPD, dan instrumen penelitian selesai, tahap berikutnya adalah validasi oleh ahli untuk menilai kelayakan dan kesesuaian produk. Berdasarkan masukan dari dua validator dari modul, LKPD, dan instrumen dinyatakan layak untuk diuji di lapangan dengan revisi sesuai saran mereka.

Tabel 1. Hasil Analisis Kevalidan

No	Jenis Instrumen	Kriteria	Keterangan
1	Ahli Materi	Valid	Layak digunakan tanpa revisi
2	Angket Kemandirian Belajar	Valid	Layak digunakan dengan revisi
3	Tes Kemampuan Literasi Matematika	Valid	Layak digunakan dengan revisi

4	Ahli Media	Valid	Layak digunakan dengan revisi
5	Angket Kepraktisan Guru	Valid	Layak digunakan dengan revisi
6	Angket Kepraktisan Siswa	Valid	Layak digunakan dengan revisi
7	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	Valid	Layak digunakan dengan revisi

Hasil validasi dari kedua validator menunjukkan bahwa modul ajar dan LKPD dinyatakan layak dari segi materi dan media. Selain itu, instrumen penelitian, termasuk angket kemandirian belajar, tes kemampuan literasi matematika, angket kepraktisan guru dan siswa, serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, juga dinyatakan layak untuk digunakan.

Kemudian dilakukan analisis kepraktisan modul ajar. Bagian ini menganalisis kepraktisan modul ajar yang dikembangkan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana modul tersebut dapat diterapkan secara mudah dan efektif dalam pembelajaran. Penilaian kepraktisan dilakukan melalui respons guru, respons siswa, dan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data respons guru diperoleh dari pengisian angket kepraktisan modul ajar dan LKPD, di mana guru menilai kualitas kedua produk tersebut. Hasil analisis penilaian guru disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Respon

Respon	Aspek Penilaian	Jumlah Skor Tiap Aspek	Total	Rata-rata	Kriteria
Guru	Modul Ajar	23	75	93,75	Sangat Praktis
	LKPD	52			
Siswa	LKPD	52	502	91,273	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2, guru memberikan total skor 75 untuk modul ajar dan LKPD, yang masuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian, produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan menurut penilaian guru. Respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan menunjukkan total skor 502 dengan rata-rata 91,27, sehingga LKPD dinyatakan praktis menurut kriteria penilaian siswa.

Pada tahap implementasi, dilakukan salah satu SMP di Kota Baubau, yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu, beserta informasi jumlah siswanya. Sebelum penerapan luas, dilakukan uji keterbacaan LKPD pada sepuluh siswa, dengan hasil cukup baik dan beberapa saran diperbaiki. Tujuan implementasi adalah menilai kepraktisan dan efektivitas produk pembelajaran. Uji coba meliputi uji kecil (15 siswa) dan uji besar dengan kelas kontrol (29 siswa) dan kelas eksperimen (31 siswa). Modul ajar kemudian diterapkan sesuai jadwal pertemuan. Pada awal pertemuan, siswa mengikuti pretest kemandirian belajar (30 menit) dan pretest literasi matematika (90 menit) untuk mengetahui kemampuan awal. Selanjutnya, kelas eksperimen menerima pembelajaran berbasis kasus, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

Tahap terakhir dari model ADDIE adalah evaluasi, yang bertujuan menilai kelayakan produk dari segi kepraktisan dan keefektifan. Setelah pemberian perlakuan selama enam pertemuan di kelas eksperimen dan kontrol, evaluasi dilakukan dengan mengamati hasil belajar siswa pasca perlakuan.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menjadi salah satu indikator kepraktisan modul ajar dan LKPD, selain data respon guru dan siswa. Data ini diperoleh melalui pengamatan langsung oleh observer selama pembelajaran, dan ringkasannya disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Analisis Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Persentase Keterlaksanaan Kegiatan		
	Guru	Siswa	Rata-rata
1	88	84	86
2	96	96	96
3	96	96	96
4	92	92	92
Total Persentase	93%	92%	93%

Berdasarkan observasi selama empat pertemuan, skor keterlaksanaan pembelajaran mencapai 93%, melebihi standar minimum 80%. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar dan LKPD yang dikembangkan tergolong praktis dalam penerapannya.

Analisis Keefektifan produk ditentukan melalui tes literasi matematika dan angket kemandirian belajar siswa yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes literasi matematika mengukur pencapaian tujuan pembelajaran, sedangkan angket menilai tingkat kemandirian belajar siswa.

Terdapat Peningkatan Rata-Rata Kemampuan Literasi dan Kemandirian Belajar. Hipotesis pertama bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan rata-rata hasil tes literasi matematika dan kemandirian belajar siswa setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Tahap pengujian berikut dilakukan untuk menilai hal tersebut.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Multivariat

Kelas	Variabel	P - value	Hasil
Eksperimen	Posttest Literasi Matematika dan kemandirian belajar	0,808	Normal
	Pretest Literasi Matematika dan kemandirian belajar	0,469	Normal
Kontrol	Posttest Literasi Matematika dan kemandirian belajar	0,245	Normal
	Pretest Literasi Matematika dan kemandirian belajar	0,279	Normal

Berdasarkan Tabel 4, seluruh nilai p-value > 0,05, sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data semua variabel, baik pretest maupun posttest pada kedua kelompok, berdistribusi normal. Dengan demikian, data tes literasi matematika dan kemandirian belajar siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memenuhi asumsi normalitas.

**Tabel 5** Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians Korians

$\chi^2$	df	P-value	Keterangan
4.68	3	0,522	Homogen

Berdasarkan Tabel 5, Hasil uji menunjukkan nilai  $p - value > 0,05$  yaitu  $0,522 > 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan varian dan hubungan antar variabel adalah sama untuk

semua kelompok. Dengan demikian, data memenuhi asumsi homogenitas matriks varians-kovarians.

**Tabel 6.** Hasil Uji Homogenitas Regresi

Variabel	Interaksi	<i>P-value</i>	Keterangan
Literasi Matematika	Kelas terhadap <i>Pretest</i> Literasi matematika	0,922	Homogen
Kemandirian Belajar	Kelas terhadap <i>Pretest</i> kemandirian belajar	0,605	Homogen

Berdasarkan Tabel 6, untuk variabel literasi matematika  $p\text{-value} = 0,922 > 0,05$ , dan untuk variabel kemandirian belajar  $p\text{-value} = 0,605 > 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak pada kedua variabel. Hal ini menunjukkan tidak ada interaksi signifikan antara kelompok dan kovariat, sehingga asumsi homogenitas slope regresi terpenuhi. Artinya, hubungan antara nilai pretest dan posttest seragam di antara kelompok eksperimen dan kontrol.

**Tabel 7.** Hasil Uji Linearitas

Variabel	Kelompok	Sig, (p)	Keterangan
Literasi Matematika	Eksperimen	0,415	Linear
Literasi Matematika	Kontrol	0,115	Linear
Kemandirian Belajar	Eksperimen	0,135	Linear
Kemandirian Belajar	Kontrol	0,369	Linear

Berdasarkan Tabel 7, Semua nilai  $p\text{-value} > 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak baik untuk kelompok eksperimen maupun kontrol, menunjukkan bahwa hubungan antara kovariat dan variabel dependen bersifat linear. Dapat disimpulkan asumsi linearitas terpenuhi, sehingga *pretest* dapat dijadikan kovariat dalam analisis MANCOVA. Berdasarkan seluruh hasil uji asumsi, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi seluruh syarat, sehingga uji MANCOVA dapat dilakukan.

**Tabel 8.** Hasil Uji MANCOVA

Variabel	Multivariate Test	Value	F	Sig, (p)
Kelas	Wilks' Lambda	0,914	2,59	0,084
<i>Pretest</i> Literasi	Wilks' Lambda	0,704	11,55	<,001
<i>Pretest</i> Kemandirian Belajar	Wilks' Lambda	0,825	5,84	0,005

Berdasarkan uji MANCOVA pada Tabel 8, diperoleh  $p\text{-value}$  variabel kelas sebesar  $0,084 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Artinya, perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol tidak berpengaruh signifikan terhadap gabungan posttest literasi matematika dan kemandirian belajar setelah mengontrol kovariat pretest. Sebaliknya,  $p\text{-value}$  pretest literasi ( $< 0,001$ ) dan pretest kemandirian belajar ( $0,005$ ) menunjukkan pengaruh signifikan, sehingga keduanya menjadi prediktor kuat skor posttest. Dengan demikian, meskipun kovariat berpengaruh, perlakuan pembelajaran di kelas eksperimen tidak menunjukkan perbedaan signifikan secara multivariat dibandingkan kontrol.

Keberhasilan pembelajaran ditetapkan jika minimal 70% siswa mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dengan tujuan memastikan sebagian besar siswa mampu mencapai kompetensi yang diharapkan melalui modul ajar yang dikembangkan. Pencapaian standar ini diukur berdasarkan kemampuan literasi matematika dan kemandirian belajar siswa.

**Tabel 9.** Hasil Persentase Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Kriteria	Eksperimen		Kontrol	
	Banyak Siswa (N)	Persentase (%)	Banyak Siswa (N)	Persentase (%)
Nilai < 70	5	16%	10	34%
Nilai ≥ 70	26	84%	19	66%

Berdasarkan Tabel 9, persentase siswa yang mencapai nilai ≥70 (KKM) di kelas eksperimen sebesar 84% (26 dari 31 siswa), sedangkan di kelas kontrol sebesar 66% (19 dari 29 siswa). Dengan demikian, target minimal 70% siswa tuntas belajar tercapai di kelas eksperimen. Kategori ketercapaian siswa selengkapnya disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Distribusi Nilai Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Kategori	Interval	Eksperimen		Kontrol	
		N	P(%)	N	P(%)
Sangat Baik	$90 \leq x < 100$	4	13%	4	14%
Baik	$80 \leq x < 90$	18	58%	9	31%
Cukup	$70 \leq x < 80$	4	13%	6	21%
Kurang	$0 \leq x < 70$	5	16%	10	34%
Jumlah		31	100%	29	100%

Berdasarkan Tabel 10, distribusi nilai literasi matematika di kelas eksperimen didominasi kategori tinggi, dengan 58% siswa pada kategori Baik dan 13% pada kategori Sangat Baik, sedangkan sisanya berada pada kategori Cukup (13%) dan Kurang (16%). Di kelas kontrol, mayoritas siswa belum mencapai kategori tinggi, hanya 14% yang masuk Sangat Baik dan 31% Baik, sementara 21% berada pada kategori Cukup dan 34% Kurang. Temuan ini menegaskan bahwa LKPD berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton lebih efektif meningkatkan literasi matematika. Pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam dan bermakna, terbukti dari dominasi capaian kategori Baik dan Sangat Baik di kelas eksperimen.

**Tabel 11.** Rekapitulasi Tes Kemampuan Literasi

Deskripsi	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
N	31	31	29	29
Mean	17,5	81,3	20,8	76
Median	16,7	83,3	19,4	77,8
Modus	11,1	88,9	19,4	83,3
Standard deviation	6,01	10,8	11,9	13,8
Variance	36,1	116	141	190
Range	19,4	47,2	44,4	58,3
Minimum	8,33	52,8	0	41,7
Maksimum	27,8	100	44,4	100
Skewness	0,190	-0,644	0,343	-0,242
Kurtosis	-0,987	0,531	-0,373	0,263

Berdasarkan Tabel 11, kemampuan literasi matematika siswa kelas eksperimen meningkat signifikan setelah penggunaan LKPD berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton. Rata-rata skor

naik dari 17,5 menjadi 81,3 dengan distribusi nilai condong pada kategori tinggi, sedangkan di kelas kontrol peningkatan lebih rendah dengan rata-rata dari 20,8 menjadi 76 dan sebaran nilai lebih besar. Perbandingan hasil menunjukkan LKPD berbasis kasus lebih efektif meningkatkan literasi matematika, ditandai peningkatan rata-rata yang lebih besar dan hasil yang lebih konsisten. Pencapaian ini diukur melalui tiga indikator, yaitu *Formulate*, *Employ*, dan *Interpret*.

**Tabel 12.** Hasil Ketercapaian Indikator Kemampuan Literasi Matematika

Indikator	Eksperimen			Kontrol		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Skor Maks	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Skor Maks
	Skor Kelas	Skor Kelas		Skor Kelas	Skor Kelas	
	P(%)	P(%)		P(%)	P(%)	
<i>Formulate</i>	112 30%	355 95%	372	106 30%	325 93%	
<i>Employ</i>	0 0%	327 88%		74 21%	268 77%	348
<i>Interpret</i>	0 0%	225 60%		37 11%	202 58%	

Berdasarkan Tabel 12, modul ajar berbasis kasus budaya terbukti memberi dampak positif pada seluruh indikator literasi matematika. Di kelas eksperimen, capaian *Formulate* naik dari 30% menjadi 95%, *Employ* dari 0% menjadi 88%, dan *Interpret* dari 0% menjadi 60%, menunjukkan siswa lebih mampu merumuskan masalah, menerapkan strategi, serta menafsirkan solusi sesuai konteks budaya. Sementara itu, peningkatan di kelas kontrol lebih rendah, yakni *Formulate* 30%–93%, *Employ* 21%–77%, dan *Interpret* 11%–58%. Perbandingan ini menegaskan efektivitas modul, dengan capaian tertinggi di kelas eksperimen pada indikator *Employ* (88%), sedangkan di kelas kontrol pada *Formulate* (63%). Secara keseluruhan, produk yang dikembangkan terbukti lebih efektif dalam meningkatkan literasi matematika siswa. Persentase ketuntasan berdasarkan angket kemandirian belajar disajikan pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Hasil Persentase Kemandirian Belajar

Kriteria	Eksperimen		Kontrol	
	Banyak Siswa (N)	Persentase (%)	Banyak Siswa (N)	Persentase (%)
Nilai < 70	3	10%	6	21%
Nilai ≥ 70	28	90%	23	79%

Berdasarkan Tabel 13, diketahui bahwa persentase siswa yang memperoleh nilai  $\geq 70$  pada kriteria kemandirian belajar mencapai 90% atau sebanyak 28 siswa dari total 31 siswa di kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol, sebanyak 23 siswa dari 29 siswa atau 79% memperoleh nilai  $\geq 70$ . Dengan demikian, kriteria keberhasilan minimal 70% siswa memperoleh nilai di atas 70 telah tercapai. Distribusi kategori ketercapaian siswa dapat dilihat lebih rinci pada Tabel 14.

**Tabel 14.** Distribusi Nilai Angket Kemandirian Belajar Siswa

Kategori	Interval	Eksperimen		Kontrol	
		N	P (%)	N	P (%)
Sangat Baik	$90 \leq x < 100$	4	13%	1	3%
Baik	$80 \leq x < 90$	10	32%	15	52%
Cukup	$70 \leq x < 80$	14	45%	7	24%

Kurang	$0 \leq x < 70$	3	10%	6	21%
Jumlah		31	100%	29	100%

Berdasarkan Tabel 14, distribusi angket menunjukkan kemandirian belajar siswa kelas eksperimen sebagian besar berada pada kategori cukup hingga tinggi, dengan 13% Sangat Baik, 32% Baik, dan 45% Cukup, serta hanya 10% Kurang. Di kelas kontrol, sebagian besar siswa belum mencapai tingkat optimal, dengan 3% Sangat Baik, 52% Baik, 24% Cukup, dan 21% Kurang. Hasil ini menegaskan bahwa modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton berdampak positif pada kemandirian belajar, karena menghadirkan konteks nyata yang mendorong keterlibatan aktif dan tanggung jawab siswa. Dengan demikian, pendekatan ini efektif meningkatkan kemandirian belajar sekaligus kualitas pembelajaran.

**Tabel 15.** Rekapitulasi Nilai Kemandirian Belajar Siswa

Deskripsi	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	31	31	29	29
Mean	66,6	79,1	67,1	77,6
Median	68,0	79,3	64,0	80,7
Modus	62,0	79,3	52,7	80,7
Standard deviation	8,84	8,08	11,1	8,71
Variance	78,1	65,3	124	75,9
Range	36,0	30,7	40,0	32,0
Minimum	42,7	61,3	49,3	59,3
Maksimum	78,7	92,0	89,3	91,3
Skewness	-0,633	-0,354	0,272	-0,525
Kurtosis	0,107	-0,423	-1,113	-0,729

Berdasarkan Tabel 15, kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen meningkat dari pretest ke posttest, dengan rata-rata naik dari 66,6 menjadi 79,1. Median dan modus juga meningkat, disertai kenaikan skor minimum dan maksimum yang menunjukkan seluruh siswa mengalami peningkatan. Penyebaran nilai lebih homogen dengan standar deviasi, varians, dan rentang yang menurun, sementara distribusi nilai lebih simetris dengan mayoritas siswa berada pada skor tinggi. Di kelas kontrol juga terjadi peningkatan, namun lebih rendah dibanding kelas eksperimen, dengan sebaran nilai masih lebih tersebar. Hasil ini membuktikan bahwa LKPD berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton lebih efektif meningkatkan kemandirian belajar. Penilaian kemandirian dilakukan melalui empat indikator, yaitu *Forethought*, *Planning and Activation* (perencanaan tujuan dan strategi), *Monitoring* (pemantauan proses belajar), *Control* (inisiatif dan disiplin), serta *Reaction and Reflection* (evaluasi dan refleksi hasil).

**Tabel 16.** Hasil Ketercapaian Indikator Kemandirian Belajar Siswa

Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Skor Kelas	Skor Kelas	Skor Kelas	Skor Kelas
	P(%)	P(%)	P(%)	P(%)
<i>Forethought</i>	970	1110	902	1046
	69%	79%	69%	80%
<i>Plannign and Activation</i>	602	715	578	664
	64%	76%	66%	76%
<i>Monitoring</i>	902	1079	824	983

	64%	77%	63%	75%
<i>Reaction and Reflection</i>	624	773	613	684
	64%	83%	70%	78%

Berdasarkan Tabel 16, seluruh aspek kemandirian belajar siswa kelas eksperimen meningkat setelah penerapan modul ajar berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton. Pada aspek *Forethought, Planning, and Activation*, indikator tujuan belajar, jadwal, dan strategi penyelesaian naik signifikan, menunjukkan kemampuan siswa merumuskan target dan mengelola waktu lebih baik. Aspek *Monitoring* juga berkembang, dengan peningkatan kesadaran siswa dalam memantau proses dan hasil belajar. Pada aspek *Control*, indikator inisiatif, sikap terhadap kesulitan, dan kedisiplinan meningkat, menandakan siswa lebih aktif, percaya diri, dan teratur. Aspek *Reaction and Reflection* pun mengalami peningkatan, terutama dalam menilai kinerja dan refleksi diri. Sementara di kelas kontrol juga terjadi peningkatan, tetapi lebih rendah dan tidak merata. Secara keseluruhan, modul ajar berbasis kasus budaya terbukti efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa secara menyeluruh.

Uji proporsi dilakukan untuk mengetahui apakah persentase siswa yang tuntas dalam kemampuan literasi dan kemandirian belajar di kelas eksperimen lebih dari 70% ( $KKM \geq 70$ ), dengan taraf signifikansi yang ditetapkan sebesar  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji proporsi melalui uji *chi-squared* data nilai kemampuan literasi matematika disajikan dalam Tabel 17.

**Tabel 17.** Hasil Uji Proporsi Nilai Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Kemampuan Literasi Matematika	Keputusan
Jumlah siswa	31
Jumlah siswa tuntas ( $\geq 70$ )	26
Nilai $\chi^2$ ( <i>chi-square</i> )	2,8402
Nilai-p ( <i>p-value</i> )	0,046

Berdasarkan Tabel 17 diperoleh nilai p-value sebesar 0,046 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa secara statistik terdapat proporsi siswa yang signifikan melebihi 70% pada ketuntasan kemampuan literasi matematika di kelas eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa dalam kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar yang ditetapkan dalam kemampuan literasi matematika.

**Tabel 18.** Hasil Uji Proporsi Nilai Kemandirian Belajar Siswa

Kemampuan Kemandirian Belajar	Keputusan
Jumlah siswa	31
Jumlah siswa tuntas ( $\geq 70$ )	28
Nilai $\chi^2$ ( <i>chi-square</i> )	6,0968
Nilai-p ( <i>p-value</i> )	0,006

Berdasarkan Tabel 18 diperoleh nilai p-value sebesar 0,006 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa secara statistik proporsi siswa yang mencapai ketuntasan kemandirian belajar di kelas eksperimen melebihi 70%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa pada kelompok eksperimen telah mencapai tingkat kemandirian belajar yang memenuhi kriteria ketuntasan yang ditetapkan.

## Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan modul ajar dan LKPD berbasis *Kurikulum Merdeka* dengan pendekatan *case-based learning* pada materi bangun ruang sisi datar fase D. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan menghadirkan permasalahan kontekstual yang diambil dari budaya Rumah Adat Buton. Melalui konteks budaya, siswa didorong untuk mengeksplorasi konsep matematika secara mandiri, berpikir kritis, serta mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan nyata. Strategi ini selaras dengan tujuan *Kurikulum Merdeka* yang menumbuhkan literasi dan kemandirian belajar melalui pengalaman yang relevan dengan lingkungan sosial budaya siswa.

Hasil validasi menunjukkan bahwa modul ajar dan LKPD dinyatakan valid oleh ahli materi serta layak diuji coba dengan sedikit revisi dari ahli media. Kevalidan ini mengindikasikan bahwa isi dan desain pembelajaran telah sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan kurikulum. Sesuai pandangan Akker et al. (1999), suatu produk pembelajaran dinilai valid apabila kesesuaian antara teori, isi, dan konteks pengguna terpenuhi. Hal ini berarti produk yang dikembangkan sudah memiliki dasar teoretis yang kuat serta relevansi praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP.

Kepraktisan modul dan LKPD yang tinggi menunjukkan bahwa keduanya mudah digunakan dan dapat diterapkan secara efisien dalam kegiatan belajar. Guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan lancar, sementara siswa merasa terbantu dalam memahami materi melalui aktivitas yang kontekstual. Tingginya tingkat kepraktisan juga mencerminkan keberhasilan rancangan pembelajaran yang adaptif terhadap karakteristik peserta didik. Sejalan dengan Akker et al. (1999), produk pembelajaran dikatakan praktis bila dapat digunakan secara mudah dan mendukung kegiatan belajar mengajar tanpa kesulitan berarti.

Keterlaksanaan pembelajaran yang mencapai tingkat tinggi memperlihatkan bahwa aktivitas belajar berlangsung sesuai rencana. Hal ini menunjukkan bahwa guru dapat berperan sebagai fasilitator yang efektif, sedangkan siswa berperan aktif dalam memecahkan kasus yang diberikan. Dengan demikian, modul ajar dan LKPD yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai alat untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui eksplorasi kontekstual dan refleksi.

Meskipun hasil analisis menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelas eksperimen dan kontrol, temuan ini perlu dimaknai secara lebih luas. Secara praktis, kedua kelas sama-sama menunjukkan peningkatan hasil belajar, yang menandakan bahwa pembelajaran berbasis kasus tetap efektif dalam mendorong keterlibatan dan pemahaman siswa. Hasil ini mengonfirmasi pandangan Akker et al. (1999) bahwa efektivitas produk tidak hanya diukur melalui angka, tetapi juga melalui dampak nyata pada proses pembelajaran di kelas.

Salah satu faktor yang dapat menjelaskan hasil tersebut adalah jeda waktu antara pembelajaran dan pelaksanaan tes akhir yang cukup panjang karena bertepatan dengan libur Ramadhan. Jeda waktu ini memungkinkan terjadinya pelupaan materi oleh siswa. Menurut Fisher dan Radvansky (2019), pelupaan terjadi secara bertahap seiring berjalannya waktu jika tidak disertai kegiatan penguatan atau pengulangan. Oleh karena itu, keterlambatan evaluasi dapat mengurangi daya ingat siswa terhadap konsep yang telah dipelajari.

Selain itu, pelaksanaan tes saat bulan Ramadhan juga memengaruhi kondisi fisik dan psikis siswa. Perubahan pola tidur dan makan menyebabkan penurunan fokus, energi, serta

konsentrasi selama proses pembelajaran dan evaluasi. Penelitian Almutairi et al. (2023) membuktikan bahwa berpuasa dapat menurunkan daya tangkap dan perhatian karena perubahan pola tidur yang signifikan. Kondisi ini menjelaskan mengapa performa siswa saat tes mungkin tidak mencerminkan kemampuan sebenarnya.

Durasi waktu tes yang dipangkas selama bulan Ramadhan juga menjadi faktor penghambat. Waktu yang terbatas membuat siswa sulit mengerjakan soal secara optimal, terutama soal literasi yang menuntut analisis dan refleksi mendalam. Seperti ditegaskan Sudijono (2011), waktu yang cukup sangat penting agar siswa dapat menampilkan kemampuan berpikir kritisnya secara utuh. Pembatasan waktu menyebabkan siswa terburu-buru dan hasil yang diperoleh menjadi kurang maksimal.

Faktor keempat adalah jenis perlakuan yang diberikan. Kelas eksperimen menerima pembelajaran berbasis kasus, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Kedua pendekatan sama-sama menekankan keterlibatan aktif siswa melalui situasi kontekstual, sehingga kelas kontrol tetap memperoleh pembelajaran efektif yang dapat meningkatkan literasi matematika dan kemandirian belajar. Akibatnya, pengalaman belajar kedua kelas relatif setara, sehingga perbedaan hasil antara keduanya tidak signifikan.

Perbedaan perlakuan antara kedua kelas juga berpengaruh terhadap hasil. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis kasus, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Kedua pendekatan ini sama-sama menekankan pada aktivitas berpikir kritis, kolaborasi, dan penyelesaian masalah kontekstual. Penelitian Chandra dan Affandi (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kasus efektif dalam meningkatkan literasi dan kemandirian belajar, sedangkan Priscilia dan Amidi (2023) juga menemukan hal serupa pada model *Problem-Based Learning*. Karena keduanya sama-sama efektif, hasil belajar antara dua kelompok pun cenderung seimbang.

Dengan mempertimbangkan seluruh faktor tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa hasil yang tidak signifikan secara statistik bukan menandakan ketidakefektifan produk, tetapi lebih disebabkan oleh kondisi eksternal dan kesetaraan efektivitas metode pembelajaran. Artinya, modul ajar dan LKPD yang dikembangkan tetap efektif secara praktis, khususnya dalam situasi pembelajaran yang lebih stabil dan konsisten.

Ketuntasan belajar siswa yang tinggi memperkuat temuan ini. Sebagian besar siswa berhasil mencapai nilai di atas KKM, yang menandakan bahwa pembelajaran berbasis kasus mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa dapat memanfaatkan modul untuk belajar secara mandiri sekaligus memahami konsep secara mendalam melalui konteks budaya yang akrab bagi mereka.

Demikian pula, peningkatan kemandirian belajar menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa mengatur strategi belajarnya sendiri dan mampu mengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah. Proses belajar berbasis kasus membantu siswa mengembangkan rasa tanggung jawab terhadap pembelajaran dan meningkatkan kepercayaan diri akademik mereka. Berdasarkan hasil analisis, dua dari tiga kriteria keefektifan produk telah terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika serta kemandirian belajar siswa.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar dan LKPD berbasis kasus budaya Rumah Adat Buton yang disusun sesuai *Kurikulum Merdeka* fase D berhasil menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan literasi matematika serta kemandirian belajar siswa SMP. Integrasi nilai-nilai budaya lokal dalam konteks pembelajaran matematika terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, sekaligus memperkaya pengalaman belajar siswa melalui konteks yang dekat dengan kehidupan mereka. Hasil ini menjawab *research gap* dari penelitian sebelumnya yang umumnya masih terbatas pada pengembangan bahan ajar berbasis budaya tanpa menggabungkan pendekatan *case-based learning*. Meskipun hasilnya menunjukkan potensi positif, penelitian ini memiliki keterbatasan pada faktor eksternal seperti kondisi pembelajaran selama bulan Ramadhan dan waktu evaluasi yang tertunda, yang dapat memengaruhi hasil tes siswa. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas modul dalam kondisi pembelajaran yang lebih stabil dan berkesinambungan, serta memperluas penerapan pada materi dan jenjang pendidikan lain agar diperoleh generalisasi hasil yang lebih kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, L. N., Wardono, Stevanus, & Waluya, B. (2023). Systematic literature review: Literasi matematika dan kemandirian belajar pada pendekatan matematika realistik. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 821–828. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Akker, J. van den, Branch, R. M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (1999). Design approaches and tools in education and training. In *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment* (Vol. 29, Issue 7). <https://doi.org/10.1007/s00477-014-0937-9>
- Almutairi, A., Almuzaini, A., Khafez, A., & Alqurashi, M. (2023). Ramadan effects on sleeping and academic performance among medical students. *International Journal of Medicine in Developing Countries*, 7(1), 108–112. <https://doi.org/10.24911/ijmdc.51-1668962689>
- Ananda, R., & Hayati, F. (2020). Variabel belajar: Kompilasi konsep. In *CV. Pusdikra MJ*.
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 98. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14058>
- Chandra, F. E., & Affandi, A. (2022). Pengembangan e-LKS berbasis case based learning terintegrasi budaya lokal perdagangan pasar barito kota ternate. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3806. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6123>
- Chandra, F. E., Rahman, S., Sari, D. P., & Monalisa, L. A. (2023). Pengembangan perangkat case based learning (cbl) dengan konteks makanan khas ternate untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4), 3644. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8779>
- Fisher, J. S., & Radvansky, G. A. (2019). Linear forgetting. *Journal of Memory and Language*, 108(June), 104035. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2019.104035>
- Kadir, Salim, Jafar, & Herno. (2021). *Etnomatematika Rumah Adat Buton* (F. Rahma (ed.)). CV. Mitra Cendekia Media.
- Ma, C., & Zhou, W. (2022). Effects of unfolding case-based learning on academic achievement, critical thinking, and self-confidence in undergraduate nursing students learning health assessment skills. *Nurse Education in Practice*, 60, 103321. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103321>
- OECD. (2012). *PISA Mathematics Framework 2012*.
- Priscilia, M., & Amidi, P. (2023). Systematic literature review: Kemampuan literasi matematika pada problem based learning ditinjau dari kemandirian belajar siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 119–128. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Sarniasih, N. K., Samparadja, H., & Kadir. (2022). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis literasi etnomatematika Rumah Adat Buton. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 10(2),

225–237.

Sudijono, A. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Rajagrafindo persada.

Tampubolon, J., Atiqah, N., & Panjaitan, U. I. (2019). Pentingnya konsep dasar matematika pada kehidupan sehari-hari dalam masyarakat. *Program Studi Matematika Universitas Negeri Medan*, 2(3), 1–10. <https://osf.io/zd8n7/download>

Warsitasari, W. D. (2024). Tren penelitian literasi matematika di Indonesia: Analisis Bibliometric. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(2), 255. <https://doi.org/10.25273/jipm.v12i2.18144>

Widyagesti, V. P., & Subekti, F. E. (2023). Literasi matematis dan kemandirian belajar siswa mts ell-firdaus 2 kedungreja dalam case based learning. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 10(2), 94–100. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/index>.