

## **Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa SMP**

**Marwan Putra Laia<sup>a\*</sup>, Sadiana Lase<sup>b</sup>, Netti Kariani Mendrofa<sup>c</sup>,  
Yakin Niat Telaumbanua<sup>d</sup>**

<sup>a,b,c,d</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nias

\*email: <sup>a</sup>[laiamarwan60@gmail.com](mailto:laiamarwan60@gmail.com), <sup>b</sup>[sadianalase@unias.ac.id](mailto:sadianalase@unias.ac.id),

<sup>c</sup>[netti.mend14@gmail.com](mailto:netti.mend14@gmail.com), <sup>d</sup>[yakinniattelaumbanua@gmail.com](mailto:yakinniattelaumbanua@gmail.com)

**Abstrak.** Kearifan lokal sebagai sumber nilai dan konteks pembelajaran yang dekat dengan kehidupan siswa berpotensi mendukung pemahaman konsep matematika, namun hasil observasi awal di UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli menunjukkan bahwa pemanfaatan kearifan lokal dalam pembelajaran masih belum optimal, sehingga rata-rata hasil belajar matematika siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketercapaian yang ditetapkan. Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditentukan dan sumber belajar yang digunakan masih terbatas. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis Kearifan Lokal untuk siswa SMP. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas IX dan guru matematika. Instrumen pengumpulan data meliputi angket validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, angket respon siswa dan guru, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid oleh ahli materi (97% dan 96%), ahli bahasa (95%), dan ahli desain (97%). Media juga dinyatakan sangat praktis berdasarkan respon siswa pada uji perorangan (89%), uji kelompok kecil (81%), uji lapangan (90%), serta respon guru (96%). Dari segi keefektifan, modul mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 69% (kategori efektif) dan nilai rata-rata 76,03 (kategori tinggi). Kesimpulan penelitian ini adalah modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Disarankan agar guru memanfaatkan modul ini dalam pembelajaran dan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan modul serupa untuk materi yang lebih luas.

**Kata Kunci:** Modul Pembelajaran, Kearifan Lokal, Hasil Belajar, 4D

### **PENDAHULUAN**

Dalam pelaksanaan Pendidikan, kegiatan pembelajaran merupakan komponen utama dalam proses pencapaian tujuan pendidikan. Salah satu langkah strategis yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui penerapan kurikulum. Faridahtul & Thooriq (2023) menyatakan bahwa kurikulum menjadi acuan dalam mencapai tujuan pendidikan. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, kurikulum diartikan sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, serta materi pelajaran dan metode yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan tertentu. Oleh karena itu, kurikulum memiliki fleksibilitas

untuk dikembangkan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran, termasuk mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan bidang ilmu yang memiliki peran fundamental dalam mengembangkan potensi individu serta mendukung kemajuan ilmu pengetahuan (Halawa et al., 2024). Oleh sebab itu, mata pelajaran ini diwajibkan di hampir semua jenjang pendidikan, termasuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau yang setara. Namun, meskipun matematika memiliki peran yang signifikan, minat serta motivasi siswa dalam mempelajarinya masih tergolong rendah. Banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, menakutkan, dan kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, konsep-konsep matematika sangat erat hubungannya dengan berbagai aspek kehidupan. Dalam matematika, pembelajaran sebaiknya dimulai dengan masalah yang relevan dengan lingkungan siswa. Ini sangat penting bagi siswa yang masih berpikir konkret dan berfokus pada hal-hal nyata dan dapat diamati secara langsung (Wibowo & Ardiansyah, 2023). Pembelajaran matematika mengembangkan pengalaman belajar kepada siswa melalui aktivitas penalaran yang berperan dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan berbagai jenis soal. Selain itu, pembelajaran matematika juga membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi dengan memanfaatkan bilangan dan simbol selama proses pembelajaran berlangsung (Gusteti & Neviyarni, 2022). Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada pemahaman teori, tetapi juga melibatkan penyelesaian masalah yang relevan dengan situasi nyata untuk mencapai hasil belajar yang memuaskan.

Hasil belajar merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Zuriantia & Noviyanti (2025) hasil belajar merupakan transformasi perilaku individu yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan keterampilan motorik, yang terjadi setelah siswa menyelesaikan pembelajaran melalui interaksi dengan sumber dan lingkungan belajar. Hasil belajar yang optimal tidak hanya mencakup penguasaan pengetahuan, tetapi juga mencerminkan pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta daya adaptasi terhadap realitas sosial yang dinamis (Halawa et al., 2025). Sementara itu, Andryannisa et al., (2023) menyatakan bahwa hasil belajar mencerminkan prestasi akademik siswa yang diperoleh melalui ujian, tugas, serta partisipasi aktif dalam bertanya dan menjawab selama proses pembelajaran. Di kalangan akademik, memang ada pandangan bahwa keberhasilan pendidikan tidak semata-mata diukur dari nilai yang tercantum di rapor atau ijazah. Namun demikian, untuk menilai keberhasilan aspek kognitif, hasil belajar siswa dapat dijadikan indikator utama. Secara umum, hasil belajar mencerminkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, dan pemahaman yang diperoleh siswa dari kegiatan pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar menjadi salah satu tujuan utama dalam pelaksanaan pembelajaran yang efektif dan bermakna. Dalam konteks pembelajaran matematika, hasil belajar tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal secara mekanis, tetapi juga mencerminkan sejauh mana siswa mampu memahami konsep, menerapkan strategi pemecahan masalah, serta menunjukkan kemampuan berpikir logis dan kritis. Rendahnya hasil belajar siswa seringkali menjadi indikator adanya kendala dalam proses pembelajaran, baik dari segi pendekatan yang digunakan guru, keterbatasan sumber belajar, maupun kurangnya motivasi dan keterlibatan aktif siswa.

Berdasarkan hasil observasi di UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli khususnya di kelas VIII dan juga kegiatan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, diketahui bahwa

rata-rata hasil belajar matematika siswa diperoleh sebesar 60 yang masih belum mencapai nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditentukan. Hal ini sesuai hasil wawancara dengan guru matematika menyatakan bahwa sumber belajar yang digunakan masih terbatas pada buku pelajaran, materi dari internet, alat peraga, dan lingkungan sekitar. Selain itu, keterbatasan fasilitas dan kurangnya bahan ajar yang bervariasi menjadi kendala, ditambah dengan ketersediaan buku dan alat peraga yang belum memadai di sekolah tersebut. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran matematika menjadi kurang menarik bagi siswa. Banyak siswa merasa kesulitan dalam memahami materi matematika karena metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional. Pembelajaran yang lebih banyak berfokus pada ceramah dan latihan soal membuat siswa kurang termotivasi untuk belajar secara aktif. Selain itu, minimnya penerapan konteks nyata dalam pembelajaran matematika menyebabkan siswa sulit menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Menanggapi kondisi yang telah diuraikan, dibutuhkan suatu solusi yang mampu mendukung aktivitas pembelajaran matematika antara guru dan siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan mengembangkan modul sebagai bahan ajar yang relevan, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa dalam mengikuti pembelajaran serta kebutuhan siswa dan guru dapat terpenuhi. Dengan demikian, siswa akan lebih terbantu dalam memperhatikan materi dan memahami tujuan dari pembelajaran yang berlangsung. Modul pembelajaran merupakan salah satu bentuk dari bahan ajar, pedoman bagi siswa maupun guru dalam melaksanakan kegiatan belajar secara mandiri (Ni'mah & Noor, 2023). Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh peserta didik sehingga mudah difahami oleh peserta didik.

Penggunaan modul dalam pembelajaran diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang dipelajari dan dapat dipelajari secara mandiri tanpa bimbingan langsung dari pendidik karena modul dilengkapi dengan petunjuk belajar secara mandiri (Wadi et al., 2023). Penggunaan modul pembelajaran juga dinilai efektif karena tidak hanya membantu guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar, meningkatkan kemandirian belajar, serta mempermudah dalam memahami konsep secara bertahap. Terlebih dalam implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran yang berpihak pada siswa dan menyesuaikan dengan kebutuhan belajar individu menjadi suatu keharusan. Dengan demikian, pengembangan dan penggunaan modul pembelajaran yang kontekstual, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik menjadi suatu kebutuhan penting guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Salah satu modul yang bisa dikembangkan adalah modul berbasis kearifan lokal yang dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa, karena materi yang disajikan lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka dan mencerminkan nilai-nilai budaya setempat.

Kearifan lokal merupakan nilai-nilai budaya yang berkembang dalam masyarakat dan dapat menjadi sumber belajar yang relevan bagi siswa. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa karena materi yang diajarkan lebih dekat dengan lingkungan mereka (Thoibah et al., 2022). Pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal merupakan pendekatan yang memanfaatkan potensi unggulan daerah, seperti aspek ekonomi, seni dan budaya, sumber daya manusia, bahasa, teknologi informasi dan komunikasi, serta lingkungan, untuk diterapkan dalam proses pendidikan di sekolah. Pendekatan ini bertujuan mendukung pengembangan

kompetensi peserta didik sekaligus membekali mereka agar mampu bersaing di tingkat global. Mata pelajaran matematika sangat relevan untuk dikaitkan dengan nilai-nilai kearifan lokal, karena selain dapat membantu siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep matematika, juga memperkuat pengetahuan mereka terhadap budaya dan lingkungan daerahnya serta membentuk karakter positif dalam diri siswa (Harahap, 2021). Meskipun potensi penerapan kearifan lokal dalam pembelajaran matematika sangat besar, kenyataannya bahan ajar yang tersedia masih belum sepenuhnya mengakomodasi pendekatan ini. Modul pembelajaran yang digunakan di sekolah umumnya masih bersifat umum dan belum mengaitkan konsep matematika dengan budaya dan kehidupan masyarakat sekitar. Hal ini membuat siswa merasa bahwa matematika adalah sesuatu yang jauh dari realitas mereka. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan Modul Matematika Berbasis Kearifan Lokal untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih kontekstual dan aplikatif. Dalam penelitian ini, pengembangan modul dilakukan dengan mengintegrasikan kearifan lokal budaya Nias, seperti penggunaan ornamen khas Nias dan unsur budaya lainnya sebagai konteks pembelajaran matematika. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Farhatin et al. (2020), yang mengembangkan bahan ajar matematika berbasis kearifan lokal. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memperoleh kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

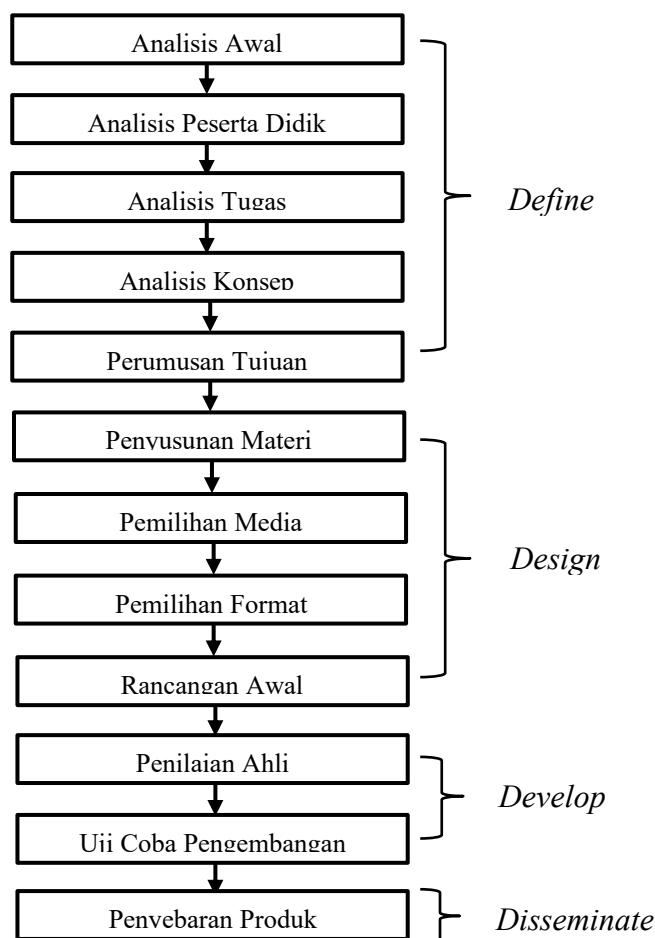
Keunggulan yang akan ditemukan pada pengembangan yang akan dilakukan diantaranya ialah peningkatan relevansi dan pemahaman siswa, karena materi pembelajaran disampaikan melalui konteks budaya yang dekat dengan keseharian, misalnya menggunakan contoh perbandingan harga barang di pasar tradisional untuk menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel. Metode ini tidak saja memperkaya identitas budaya dan meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga mengubah konsep matematika yang abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Penggunaan modul semacam ini juga mendukung proses pembelajaran yang menyeluruh, inklusif, dan berbasis konteks kehidupan, sekaligus menjaga nilai-nilai kearifan lokal serta memperkuat hubungan antara pendidikan di sekolah dengan praktik dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul matematika berbasis kearifan lokal yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kebutuhan pembelajaran di UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli. Modul ini akan dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, menarik, dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa dalam matematika. Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal untuk Siswa SMP”**.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan ilmiah dan sistematis yang bertujuan menghasilkan atau menyempurnakan suatu produk melalui tahapan perancangan, pengumpulan data, dan pengujian efektivitas (Mike et al., 2024). Pendekatan ini berfokus pada pengembangan solusi terhadap permasalahan melalui

proses investigasi dan eksperimen secara terstruktur, sehingga produk yang dihasilkan lebih optimal dan berkualitas. Pada penelitian ini digunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*), karena tahapannya sederhana, sistematis, dan tidak memerlukan waktu yang lama. Model ini menjadi panduan dalam mengembangkan modul berbasis kearifan lokal agar sesuai dengan tujuan penelitian. Prosedur Penelitian disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 1.** Prosedur Pengembangan 4-D  
Sumber: Dimodifikasi dari Johan et al., (2023)

Lebih lanjut, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup angket validasi, angket kepraktisan, dan tes untuk mengukur keefektifan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal. Angket validasi digunakan untuk memperoleh penilaian ahli terhadap kelayakan modul, mencakup aspek materi, bahasa, dan desain, yang disusun berdasarkan indikator kualitas isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan. Penilaian menggunakan skala Likert lima tingkat dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Selanjutnya, angket kepraktisan diberikan kepada peserta didik dan guru untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan, kemenarikan tampilan, kejelasan penyajian materi, dan manfaat modul dalam proses pembelajaran. Sementara itu, keefektifan modul diukur melalui tes hasil belajar siswa pada materi sistem

persamaan linear dua variabel, yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat penguasaan materi setelah menggunakan modul berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran. Teknik pengumpulan data ini dirancang secara sistematis guna memastikan bahwa modul yang dikembangkan layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Kisi kisi instrument yang digunakan disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 serta Tabel 5 berikut ini:

**Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan CP	1, 2, 3
		Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8
		Pendukung materi pembelajaran	9
2	Kelayakan penyajian	Teknik penyajian	10
		Pendukung penyajian	11, 12, 13, 14, 15, 16
		Penyajian Pembelajaran	17
		Kelengkapan penyajian	18, 19, 20

Dimodifikasi dari Arigiyati et al., (2019)

**Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Lugas	Struktur kalimat keefektifan kalimat	1, 2
		Kebakuan istilah	3
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4
3	Kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	5
4	Istilah dan simbol	Ketepatan ejaan	6
		Konsisten	7
		Penggunaan simbol	8

Dimodifikasi dari Marisa & Hakim (2020)

**Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Desain**

No	Aspek	Komponen	Indikator komponen	Nomor Butir
1	Kelayakan	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1, 2
			Tata letak sampul modul	3, 4
		Desain modul	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5, 6
			Konsistensi tata letak	7, 8
		Desain isi modul	Unsur tata letak harmonis	9, 10
			Unsur tata letak	11, 12, 13, 14

Dimodifikasi dari Arigiyati et al., (2019)

**Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kemenarikan desain	1
		Warna dan gambar yang bagus	2, 3
		Kemenarikan isi	4
		Ukuran dan bentuk huruf mudah di baca	5

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
2	Penyajian materi	Kemenarikan kombinasi warna	6
		Mudah digunakan	7
		Bagian-bagian modul mudah dipahami	8, 9, 10, 11
		Kalimat sederhana	12
3	Manfaat	Pedoman penggunaan	13
		Kemudahan belajar	14
		Ketertarikan menggunakan modul	15, 16, 17
		Peningkatan motivasi belajar	18

Dimodifikasi dari Marisa & Hakim (2020)

**Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Guru**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Komponen penyajian	Ketepatan CP	1
		Ketepatan indikator	2
		Kelengkapan materi	3
		Kejelasan materi	4
		Penggunaan modul membantu proses pembelajaran	5
		Penggunaan modul menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik	6
		Penggunaan modul membuat peserta didik fokus belajar	7
2	Bahasa	Sederhana	8
		Tidak mengandung makna ganda	9
		Menggunakan bahasa baku	10
3	Tampilan modul	Kemenarikan tampilan modul	11
		Kesesuaian gambar dan background dengan materi	12
		Ukuran dan jenis huruf mudah dibaca	13
		Kemenarikan komposisi warna	14

Dimodifikasi dari Marisa & Hakim (2020)

Selanjutnya data hasil dari angket validasi para ahli dan ujicoba dianalisis dengan acuan yang diadaptasi menggunakan skala likert, sebagai berikut :

**Tabel 6. Kriteria Interpretasi Skor Kelayakkan Modul**

Kriteria (%)	Klasifikasi
$80\% < X \leq 100\%$	Sangat layak
$60\% < X \leq 80\%$	Layak
$40\% < X \leq 60\%$	Cukup layak
$20\% < X \leq 40\%$	Kurang layak
$0\% < X \leq 20\%$	Sangat kurang layak

Dimodifikasi dari Saputri et al., (2020)

**Tabel 7. Kriteria Interpretasi Skor Kepraktisan**

Kriteria (%)	Klasifikasi
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat praktis
$60\% < P \leq 80\%$	Praktis
$40\% < P \leq 60\%$	Kurang praktis
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak praktis

$0\% < P \leq 20\%$	Sangat tidak praktis
---------------------	----------------------

Dimodifikasi dari Dini et al., (2020)

**Tabel 8.** Kriteria Interpretasi Skor Keefektifan

Persentase Ketuntasan	Keterangan
$P > 80$	Sangat efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang efektif
$P \leq 20$	Tidak efektif

Dimodifikasi dari Telaumbanua & Telaumbanua (2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### *Define* (Mendefenisikan)



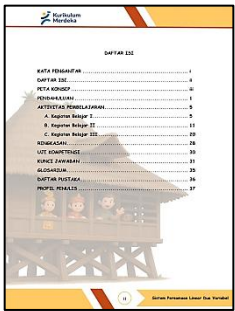
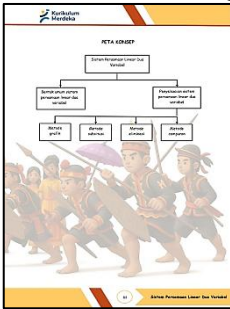


Tahap define bertujuan untuk menganalisis dan mengumpulkan informasi melalui observasi dan wawancara dengan guru serta siswa, yang mencakup analisis awal-akhir, peserta didik, tugas, konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, siswa kesulitan memahami materi sistem persamaan linear dua variabel, dan tidak tersedia modul pembelajaran pendukung. Kemampuan awal siswa tergolong rendah, sehingga diperlukan modul berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman dan kemandirian belajar. Modul dirancang dengan mengintegrasikan budaya Nias agar materi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa. Modul ini memuat struktur kegiatan belajar, latihan, dan uji kompetensi untuk mengukur pemahaman siswa. Tujuan pembelajaran meliputi pemahaman konsep, penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode, serta penerapan dalam konteks nyata, sehingga modul berbasis kearifan lokal dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

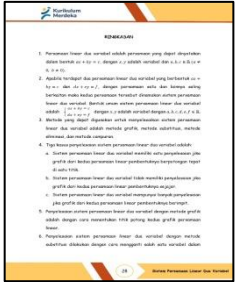
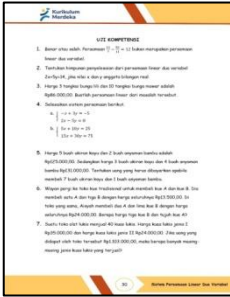
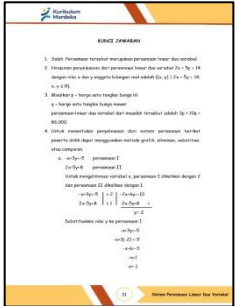


#### *Design* (Desain)

Pada tahap perancangan (design), peneliti menyusun modul menggunakan *Microsoft Word* dan *Canva* dengan font *Comic Sans MS* ukuran 12, format kertas A4, serta mengacu pada Buku Matematika SMP/MTs Kelas IX Kemendikbudristek 2022. Modul yang dikembangkan melibatkan materi berbasis kebudayaan Nias dan disusun melalui langkah-langkah perancangan sesuai rancangan peneliti.

**Tabel 9.** Desain Rancangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal

<b>COVER</b>	<b>KATA PENGANTAR</b>
--------------	-----------------------

<p>Cover modul memuat identitas lengkap dan ilustrasi budaya, dengan dominasi warna putih yang memberi kesan sederhana, profesional, dan elegan.</p> 	<p>Kata pengantar memuat ucapan syukur kepada pihak yang berkontribusi serta penjelasan ringkas mengenai modul yang dibuat.</p> 
<p><b>DAFTAR ISI</b></p> <p>Daftar isi berupa topik-topik yang terdapat didalam modul pembelajaran matematika.</p> 	<p><b>PETA KONSEP</b></p> <p>Peta konsep pada modul memuat ringkasan materi prisma dan limas secara garis besar.</p> 
<p><b>PENDAHULUAN</b></p> <p>Pendahuluan berupa penjelasan tentang deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, capaian pembelajaran, kompetensi awal dan tujuan pembelajaran.</p> 	<p><b>AKTIVITAS PEMBELAJARAN</b></p> <p>Modul memuat materi sistem persamaan linear dua variabel berbasis budaya Nias, disajikan dalam tiga kegiatan belajar yang mencakup eksplorasi, definisi, contoh, latihan, dan ayo mencoba.</p> 
<p><b>RINGKASAN</b></p>	<p><b>UJI KOMPETENSI</b></p>

<p>Ringkasan pada modul merupakan informasi atau hal-hal yang penting pada materi.</p> 	<p>Uji kompetensi pada modul bertujuan mengukur pemahaman siswa terhadap keseluruhan materi yang telah dipelajari dan dikaitkan dengan kebudayaan Nias.</p> 
<p><b>KUNCI JAWABAN</b></p> <p>Kunci jawaban berupa jawaban uji kompetensi yang terdapat pada modul.</p> 	<p><b>GLOSARIUM</b></p> <p>Glosarium merupakan penjelasan dari istilah-istilah yang terdapat pada modul yang kurang dimengerti.</p> 
<p><b>GLOSARIUM</b></p> <p>Daftar pustaka berupa sumber referensi yang dipergunakan oleh peneliti yang bertujuan untuk memperkuat gagasan materi yang diperoleh peneliti.</p> 	

Selanjutnya, pada tahap pengembangan, peneliti menyusun instrumen berupa angket validasi dan tes untuk menilai kelayakan serta efektivitas modul, yang divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa. Hasil validasi menunjukkan angket memperoleh persentase 96% dari kedua ahli dengan kategori sangat valid tanpa revisi, sedangkan instrumen tes dinyatakan sangat layak oleh dua validator dan dapat digunakan tanpa revisi. Uji coba tes dilakukan pada 19 siswa untuk mengukur validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil uji validitas menunjukkan seluruh butir soal valid karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (0,4555). Reliabilitas tes sebesar 0,9241 menunjukkan kategori reliabel. Hasil analisis daya pembeda menunjukkan seluruh soal

berada dalam kategori baik. Tingkat kesukaran soal bervariasi, yaitu dua soal kategori sedang, dua soal kategori mudah, dan satu soal kategori sukar.

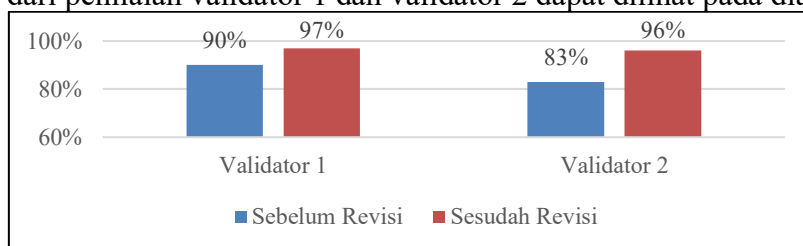
### Develop (Mengembangkan)

Tahap ketiga dari model pembelajaran 4D adalah tahap pengembangan. Pada tahap ini, semua desain yang sudah dibuat pada tahap *design* digabungkan menjadi satu modul dan diproduksi. Selanjutnya, modul tersebut divalidasi oleh para ahli. Setelah dinyatakan valid, modul tersebut diujicobakan secara perorangan dan kelompok kecil untuk mengetahui tingkat kepraktisannya.

### 1) Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli

#### a) Validasi Ahli Materi

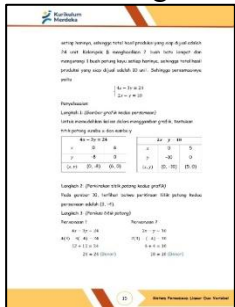
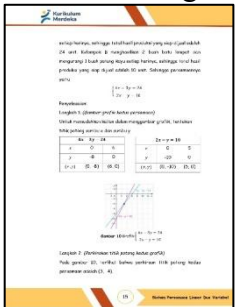
Validator materi dilakukan oleh dua orang validator. Banyak indikator yang dinilai dari segi materi ada tujuh, yaitu : 1) kesesuaian materi dengan CP, 2) keakuratan materi, 3) pendukung materi pembelajaran, 4) teknik penyajian, 5) pendukung penyajian, 6) penyajian pembelajaran dan 7) kelengkapan penyajian. Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian validator 1 dan validator 2 dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 2. Presentase Penilaian Ahli Materi

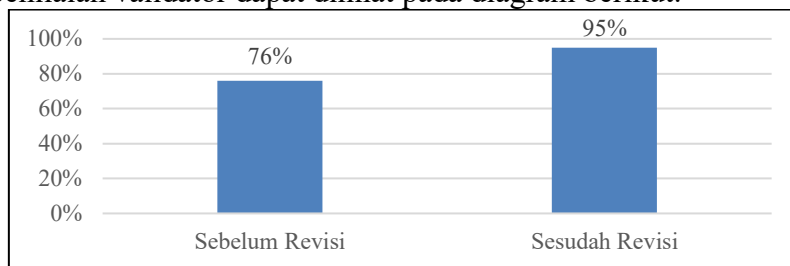
Berdasarkan penilaian dari validator 1 dan 2 modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun tanggapan, saran dan kritik dari validator ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Tanggapan, Saran dan Kritik Validator Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	<p>Tambahkan grafik pada materi metode grafik</p> 	<p>Sudah ditambahkan grafik pada materi metode grafik</p> 

#### b) Validasi Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa menilai modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dari tujuh indikator yaitu: 1) struktur kalimat keefektifan kalimat, 2) kebakuan istilah, 3) pemahaman terhadap pesan atau informasi, 4) ketepatan bahasa, 5) ketepatan ejaan, 6) konsisten dan 7) penggunaan simbol. Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian validator dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 3. Presentase Penilaian Ahli Bahasa

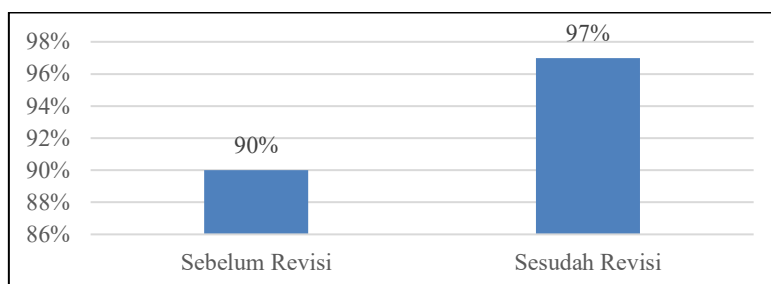
Berdasarkan penilaian dari validator ahli bahasa modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan. Adapun tanggapan, saran dan kritik dari validator ahli bahasa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Tanggapan, Saran dan Kritik Validator Ahli Bahasa

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	<p>Perbaiki kata “evaluasi” pada petunjuk modul</p> 	<p>Sudah diperbaiki menjadi “soal-soal”</p> 

### c) Validasi Ahli Desain

Validator ahli desain menilai modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dari enam indikator yaitu: 1) ukuran fisik modul, 2) tata letak sampul modul, 3) huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca, 4) konsisten tata letak, 5) unsur tata letak harmonis dan 6) unsur tata letak. Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian validator dapat dilihat pada diagram berikut.



**Gambar 4.** Presentase Penilaian Ahli Desain

Berdasarkan penilaian dari validator ahli sdesain, modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan. Adapun tanggapan, saran dan kritik dari validator ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 12.** Tanggapan, Saran dan Kritik Validator Ahli Desain

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Sesuaikan gambar dengan soal	Sudah diperbaiki gambar pada soal-soal

## 2) Uji Coba

Setelah modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dinyatakan valid dan layak digunakan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain, modul tersebut kemudian diujicobakan kepada siswa untuk memperoleh tingkat kepraktisan. Selain itu, modul juga diberikan kepada guru mata pelajaran untuk memperoleh tanggapan dan komentar terhadap kualitas modul yang telah dikembangkan. Uji coba dilaksanakan di UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli, yang memiliki akreditasi A dengan kepala sekolah Masiriang Zendrato, S.Pd, beralamat di Jl. Maena No.10, Ilir, Kota Gunungsitoli, Provinsi Sumatera Utara, dan menerapkan Kurikulum Merdeka. Berdasarkan hasil rekapitulasi kepraktisan melalui uji coba produk dan respon guru, diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 13.** Hasil Kepraktisan Modul Pembelajaran

No	Uji Coba Produk	Hasil Data	
		Persentase (%)	Kategori
1	Uji coba perorangan	89%	Sangat praktis
2	Uji coba kelompok kecil	81%	Sangat praktis
3	Uji coba lapangan	90%	Sangat praktis
4	Respon guru	96%	Sangat praktis
Rata-rata		89%	Sangat praktis

Berdasarkan analisis data dari tabel di atas, diperoleh rata-rata persentase kepraktisan sebesar 89% dengan kriteria sangat praktis, menunjukkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal ini layak digunakan dalam uji lapangan untuk mengukur keefektifannya. Selain itu, peneliti menganalisis tingkat kepraktisan melalui respon siswa selama uji lapangan guna mengevaluasi kelayakan modul pada skala lebih luas. Hasil angket

respon siswa dalam uji lapangan mencapai persentase 90% dengan kategori sangat praktis, mengindikasikan bahwa modul pembelajaran ini terbukti praktis untuk penerapan dalam skala yang lebih besar.

### ***Disseminate (Menyebarkan)***

Berdasarkan hasil yang diperoleh peneliti pada uji coba produk, respon siswa, dan respon guru yaitu produk dinyatakan sangat praktis dan sangat baik. Selanjutnya, peneliti dapat memasuki tahap terakhir pada penelitian yaitu tahap penyebaran. Tahap penyebaran dilakukan kepada siswa kelas IX SMP Negeri 4 Gunungsitoli dan pemilihan kelas pada tahap penyebaran yaitu kelas yang telah memasuki materi pengajaran sistem persamaan linear dua variabel. Untuk memperoleh data mengenai tingkat efektifitas modul yang dikembangkan, pada akhir pembelajaran peneliti memberikan tes hasil belajar kepada peserta didik sebagai alat evaluasi.

### **Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dengan menggunakan model pengembangan Four-D yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Produk yang dihasilkan berupa modul pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang mengintegrasikan konteks budaya Nias sebagai sarana untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna. Kelayakan modul dinilai oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain, dan hasil penilaian menunjukkan bahwa modul berada pada kategori sangat layak. Selain itu, respons guru dan siswa menunjukkan bahwa modul tergolong sangat praktis serta mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini menandakan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas dan kepraktisan sebagai bahan ajar matematika.

Uji keefektifan modul dilakukan melalui tes hasil belajar pada kelas uji coba. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan modul berbasis kearifan lokal berada pada kategori efektif dan mampu mendukung pencapaian ketuntasan belajar siswa. Dengan demikian, modul yang dikembangkan tidak hanya layak dan praktis, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta motivasi siswa. Selama proses pembelajaran, modul diterapkan melalui tiga kegiatan belajar yang disusun secara sistematis, meliputi penyajian materi, aktivitas ayo mencoba berbasis Problem Based Learning, dan latihan individu. Kegiatan belajar pertama berfokus pada pemahaman konsep persamaan linear dua variabel, kegiatan kedua membahas metode grafik dan substitusi, sedangkan kegiatan ketiga membahas metode eliminasi dan metode campuran.

Secara keseluruhan, rangkaian pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa modul mampu memfasilitasi aktivitas belajar yang terstruktur, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Integrasi budaya lokal, khususnya budaya Nias, mendorong siswa untuk belajar secara mandiri, mengurangi ketergantungan pada guru, serta menciptakan pembelajaran matematika yang efektif dan bermakna. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, seperti Basriannor et al., (2023), yang menyatakan bahwa soal kontekstual berbasis kearifan lokal bersifat valid dan praktis serta mampu mengatasi kesulitan belajar matematika. Selain itu, Jehurung et al., (2025) dan Fatimah et al., (2024) juga menegaskan bahwa integrasi etnomatematika dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konseptual, motivasi belajar, serta menumbuhkan nilai-nilai karakter dan apresiasi terhadap budaya lokal.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar yang inovatif dan kontekstual bagi siswa SMP. Modul ini berpotensi membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar siswa, dan menumbuhkan sikap apresiatif terhadap budaya lokal. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi pengembang bahan ajar dan peneliti selanjutnya untuk mengintegrasikan kearifan lokal dari berbagai daerah ke dalam pembelajaran matematika maupun mata pelajaran lainnya guna mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berkelanjutan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal untuk siswa SMP, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, modul yang dikembangkan dinyatakan sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli, dengan persentase penilaian ahli materi I sebesar 97%, ahli materi II sebesar 96%, ahli bahasa sebesar 95%, dan ahli media sebesar 97%. Kedua, modul dinyatakan sangat praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran, ditunjukkan oleh hasil angket respon siswa pada uji coba perorangan sebesar 89%, uji coba kelompok kecil sebesar 81%, dan uji coba lapangan sebesar 90%, serta angket respon guru sebesar 96%, seluruhnya dalam kategori sangat praktis. Ketiga, modul terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli pada materi sistem persamaan linear dua variabel, dengan rata-rata nilai akhir sebesar 76,03 kategori tinggi dan persentase ketuntasan klasikal mencapai 69% yang termasuk kategori efektif.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Pertama, bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan motivasi untuk melakukan kajian lebih lanjut terkait pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal. Kedua, modul pembelajaran yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan, sehingga peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan inovasi dan pengembangan lebih lanjut agar menghasilkan produk yang lebih berkualitas, mampu meningkatkan hasil belajar siswa, serta dapat diterapkan pada materi yang lebih luas. Ketiga, bagi guru atau tenaga pendidik, modul pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal ini dapat dijadikan alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andryannisa, M. A., Wahyudi, A. P., & Sayekti, S. P. (2023). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Resitasi Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di SD Islam Riyadhul Jannah Depok*. 2(3), 31–41.  
<https://doi.org/https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/393>
- Arigiyati, T. A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2019). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*,

- 2(1), 23. <https://doi.org/10.26740/jrpiipm.v2n1.p023-029>
- Basriannor, A., Zulkarnain, I., & Hidayanto, T. (2023). Pengembangan Soal Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembelajaran Matematika Sma/Ma. *Jurmadikta*, 3(3), 23–32. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v3i3.1886>
- Dini, F., Nesri, P., Kristanto, Y. D., & Sanata, U. (2020). *PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBANTUAN TEKNOLOGI UNTUK MENGEMBANGKAN KECAKAPAN ABAD 21 SISWA*. 9(3), 480–492.
- Farhatin, N., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Smp Kelas Viii. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2082>
- Faridahtul, J., & Thooriq, I. F. (2023). Penerapan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka II UPT SD Negeri 323 Gresik. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 131–143. <https://doi.org/10.55606/sokoguru.v3i1.2099>
- Fatimah, S., Zulfi Fajriyah, R., Fatimah Zahra, F., & Prasetyo, S. P. (2024). Integrasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Berbasis Kesenian Tari Budaya Lampung. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(4), 1631. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.3721>
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Halawa, S., Mendrofa, R. N., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1991–1997. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1466>
- Halawa, S., Waruwu, T., Gulo, H., & Waruwu, Y. (2025). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMP Swasta Kristen Tomosa I Gido*. 73–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.59672/emasains.v14i2.5299>
- Harahap, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1259–1270. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.884>
- Jehurung, P., Dominikus, W. S., & Wulakada, H. H. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Elemen Geometri Topik Lingkaran Berbasis Etnomatematika Pada Sistem Lodok Di Masyarakat Manggarai. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 996–1004. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.6187>
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(06), 372–378. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i6.455>
- Marisa, U., & Hakim, A. R. (2020). *Pengembangan E-Modul Berbasis Karakter Peduli Lingkungan di Masa Pandemi Covid-19 Pendahuluan Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*. 4(September), 323–330.
- Mike Nurmalia, S., Mudrikah, S., Keban, Y. B., & Bua, M. T. (2024). *Metodologi Penelitian Tindakan Kelas & Research And Development*. PRADINA PUSTAKA.
- Ni'mah, S. N., & Noor, F. M. (2023). Development of Ethnoscience-Based Science Learning

- Module Oriented Science Process Skills of Students. *Journal of Insan Mulia Education*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.59923/joinme.v1i1.3>
- Saputri, N., Azizah, I. N., & Hernisawati, H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan Discovery Learning pada Materi Himpunan. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 48–58. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.5594>
- Telaumbanua, M. R., & Telaumbanua, Y. N. (2023). Desain Didaktis Matematis pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Hiliduho. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 445–460. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.208>
- Thoibah, A. S., Siregar, S. N., & Heleni, S. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP/MTs. In *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* (Vol. 5, Issue 3). <https://doi.org/10.24014/juring.v5i3.18295>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. JDIH Kemendikbud (Online).
- Wadi, S., Mijahamuddin Alwi, Arif Rahman Hakim, & M. Reza Azwalid Zhanni. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran IPAS Berbasis Kearifan Lokal Tanaman Penyehatan. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 870–877. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1201>
- Wibowo, S. E., & Ardiansyah, R. (2023). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kearifan Lokal Bima Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa. *Media Pendidikan Matematika*, 11(2), 240. <https://doi.org/10.33394/mpm.v11i2.9562>
- Zuriantia, L., & Noviyanti, P. L. (2025). *Inovasi Pembelajaran Matematika: Implementasi PBL dan Quizizz untuk Hasil Belajar Lebih Baik*. 193–198. <https://doi.org/https://doi.org/10.59672/emasains.v14i2.4790>