



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.2132>

Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* Konteks Budaya Luwu dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Taufiq , Sukmawati, Muhammad Rusli Baharuddin , Patmaniar 

How to cite : Taufiq, T., Sukmawati, S., Baharuddin, M. R., & Patmaniar, P. (2024). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan Realistics Mathematics Education Konteks Budaya Luwu dan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3), 1105 - 1121. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.2132>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.2132>



Opened Access Article



Published Online on 27 September 2024



Submit your paper to this journal



Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* Konteks Budaya Luwu dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Taufiq^{1*} , Sukmawati², Muhammad Rusli Baharuddin³ , Patmaniar⁴

^{1,2,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cokroaminoto Palopo

³Program Studi Mesin Otomotif, Politeknik Dewantara

Article Info

Article history:

Received Jul 26, 2024

Accepted Aug 11, 2024

Published Online Sep 27, 2024

Keywords:

Modul Ajar
Kurikulum Merdeka
RME
Budaya Luwu
Profil Pelajar Pancasila
HOTS

ABSTRAK

Pentingnya merancang modul ajar secara maksimal, namun pada kenyataannya masih banyak guru yang masih belum memahami bagaimana mengembangkan suatu modul ajar khususnya yang berbasis kurikulum merdeka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* Budaya Luwu Terintegritas dengan Profil Pelajar Pancasila. Kami menggunakan penelitian Pengembangan (R&D) model 4D untuk menjawab permasalahan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa modul ajar ini efektif dalam meningkatkan keterampilan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa. Nilai validitas menunjukkan bahwa modul mencerminkan kualitas modul dalam hal keterkaitan materi, kelengkapan informasi, dan kejelasan penyajian. Sedangkan Penilaian kepraktisan modul ajar menunjukkan bahwa modul ini sangat praktis dan mudah diterapkan dalam pembelajaran sehari-hari. Aspek kepraktisan mencakup kemudahan penggunaan, efektivitas pembelajaran, dan efisiensi waktu pelaksanaan. Pada evaluasi kemampuan HOTS siswa, kategori PIK mengindikasikan bahwa 6% siswa masih membutuhkan intervensi khusus, sementara kategori Mahir menunjukkan bahwa sekitar 5% siswa sudah memiliki kemampuan HOTS yang sangat baik. Sebagian besar siswa berada pada kategori Dasar dan Cakap, yang mengindikasikan bahwa modul ini efektif dalam mengembangkan kemampuan dasar dan menengah siswa.



This is an open access under the CC-BY-SA licence



Corresponding Author:

Taufiq,
Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Cokroaminoto Palopo,
Jl. Latamacelling, Tompotika, Kec. Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan 91911
Email: taufiq@uncp.ac.id

Pendahuluan

Pengembangan kurikulum merupakan keniscayaan untuk meningkatkan mutu pendidikan sesuai dengan zamannya. Kurikulum berperan sebagai inti dari proses pendidikan di sekolah yang memiliki fungsi penting dalam memberdayakan potensi siswa (Salsabilla et al., 2023). Saat ini, Indonesia menerapkan Kurikulum Merdeka sebagai upaya transformasi pendidikan yang pelaksanaannya mengembangkan profil pelajar pancasila, sehingga memiliki jiwa dan nilai yang sesuai dengan kandungan Pancasila, serta memperoleh dasar atau bekal dalam kehidupannya (Maulida et al., 2022). Kurikulum ini dirancang agar siswa memiliki jiwa yang berlandaskan nilai-nilai Pancasila, yang mencakup aspek-aspek penting seperti kemandirian, kreativitas, gotong royong, dan berpikir kritis (Turnip et al., 2021). Namun, keberhasilan penerapan Kurikulum Merdeka sangat bergantung pada alat bantu yang digunakan oleh guru, salah satunya adalah modul ajar. Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran yang disusun secara sistematis, berisi materi, metode, media, dan evaluasi pembelajaran yang membantu guru dalam menyampaikan materi sesuai dengan kurikulum. Modul ajar memiliki peran penting dalam membantu guru mengelola pembelajaran yang terstruktur, sehingga siswa dapat mengikuti proses belajar secara mandiri maupun terarah (Ayu et al., 2021). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pengembangan modul ajar tidak hanya harus memenuhi tuntutan akademik, tetapi juga harus mendukung pembentukan karakter siswa yang sejalan dengan nilai-nilai Pancasila.

Permasalahan yang sangat penting dihadapi dunia Pendidikan yaitu guru perlu merancang modul ajar secara maksimal, namun pada kenyataannya masih banyak guru yang masih belum memahami bagaimana merancang mengembangkan suatu modul ajar khususnya yang berbasis kurikulum merdeka (Nurhayati et al., 2022). Hal ini menyebabkan materi pembelajaran yang disampaikan di kelas sering kali tidak selaras dengan kurikulum yang diterapkan, sehingga proses belajar-mengajar menjadi kurang efektif dan tujuan pendidikan yang diharapkan tidak tercapai. Rendahnya pemahaman guru terhadap pengembangan modul ajar ini menjadi masalah krusial yang perlu segera diatasi. Dalam upaya mengatasi permasalahan ini, salah satu pendekatan yang dianggap efektif dalam pengembangan modul ajar adalah Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan ini menekankan pentingnya konteks nyata dalam pembelajaran matematika, yang memicu siswa untuk berpikir logis dan aplikatif dalam menyelesaikan masalah (Safitri et al., 2022). RME dirancang untuk membuat siswa menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan bimbingan guru melalui situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Ananda, 2018). Gagasan utama dari RME adalah diawali dengan situasi nyata, dilanjutkan dengan konstruksi masalah, dan menggunakan matematika untuk memecahkan permasalahan (Baharuddin et al., 2023). Selain itu, memfasilitasi transisi dari pengetahuan informal yang sudah dimiliki siswa menuju pengetahuan formal melalui penyelesaian masalah kontekstual (Sevinc et al., 2018). Oleh karena itu, pendekatan ini sangat relevan untuk digunakan dalam merancang buku ajar yang mampu menghubungkan teori dengan praktik nyata.

Pendekatan RME juga memiliki prinsip fenomenologis didaktis yang menekankan pada transformasi fenomena dalam situasi masalah yang dihadapi siswa. Istilah fenomena dalam penelitian ini dimaknai dengan situasi berdasarkan pengalaman siswa. Dalam hal ini, RME erat kaitannya dengan konteks masalah sebagai pemicu bagi siswa untuk berpikir kritis dan bernalar (Sevinc et al., 2022). Dalam konteks Indonesia, beberapa penelitian sebelumnya telah berhasil mengintegrasikan pendekatan RME dengan berbagai konteks budaya, seperti kesukuan, tradisi lokal (Voigt et al., 2020; Muhtadi et al., 2017; Supiyati et al., 2019), local traditions (Utami et al., 2019; Prahmana et al., 2021; Risdiyanti et al., 2021; Pathuddin et al., 2021), makanan

tradisional, dan karya seni. Hal ini memberikan peluang untuk mengisi kekosongan terkait pendekatan RME dengan konteks budaya luwu terintegrasi profil pelajar pancasila. Dalam hal ini, budaya luwu menjadi bagian penting dalam penyusunan buku ajar. Sehingga, buku ajar yang akan dikembangkan berorientasi pendekatan RME konteks Budaya Luwu terintegrasi profil pelajar Pancasila.

Pada penelitian ini, integrasi pendekatan RME dengan konteks budaya luwu menjadi fokus utama. Budaya Luwu, dengan nilai-nilai luhur seperti *Sipakatau* (saling menghormati), *Sipakalebbi* (saling memuliakan), dan *Sipakainge* (saling mengingatkan), akan diintegrasikan dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila. Dimensi-dimensi Profil Pelajar Pancasila yang meliputi beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia; mandiri; gotong royong; bernalar kritis; kreatif; serta berkebinekaan global akan dijadikan landasan dalam pengembangan modul ajar ini. Dengan demikian, pengembangan modul ajar yang berorientasi pada pendekatan RME dengan konteks budaya Luwu tidak hanya akan meningkatkan pemahaman siswa dalam matematika, tetapi juga membentuk karakter yang sesuai dengan nilai profil pelajar Pancasila. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dengan konteks Budaya Luwu Terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila yang valid, praktis, dan Efektif.

Metode

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan Four-D (4D) yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* (Firdaus et al., 2024). Metode ini dipilih karena dapat menghasilkan produk pembelajaran berupa modul ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa, dalam hal ini modul yang terintegrasi dengan budaya Luwu dan pendekatan RME. Desain penelitian ini mengadopsi model pengembangan 4D yang meliputi empat tahapan yaitu: Tahap *Define* bertujuan untuk mengidentifikasi masalah melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Kegiatan pada tahap ini melibatkan analisis kebutuhan (need analysis) terhadap materi pembelajaran yang sesuai dengan konteks budaya Luwu dan Profil Pelajar Pancasila. Tahap *design*, dilakukan perancangan modul ajar awal. Modul ini dirancang berdasarkan hasil identifikasi pada tahap *Define* dan mengintegrasikan nilai-nilai budaya Luwu serta pendekatan RME dalam rangka memfasilitasi proses belajar yang kontekstual dan bermakna. Tahap *Develop* melibatkan proses validasi dan revisi produk. Validasi dilakukan oleh para ahli di bidang pendidikan, budaya, dan matematika untuk memastikan bahwa modul sesuai dengan standar kurikulum. Setelah validasi, modul diuji coba secara terbatas pada kelompok kecil siswa untuk mengevaluasi efektivitas dan kepraktisan modul. Terakhir, tahap *Disseminate* bertujuan untuk menyebarkan modul ajar yang telah direvisi dan diuji cobakan. Modul yang telah diperbaiki berdasarkan hasil uji coba lapangan akan disosialisasikan kepada sekolah dan guru untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Subjek/Populasi dan Sampel

Penelitian melibatkan siswa sekolah dasar di kota palopo. Pada uji coba terbatas akan dilakukan dalam 1 kelas yang telah dipilih, dengan rincian yaitu: (a) secara keseluruhan siswa akan diajar menggunakan Modul Ajar RME; (b) setelah di implementasi selama 4 kali pertemuan; (c) selama di implementasi siswa akan di amati aktivitas terkait pemanfaatan Modul Ajar RME dan melihat sejauh mana responnya; dan (d) di akhir siswa akan diberikan kusiener untuk melihat tanggapan siswa terhadap modul ajar yang diberikan untuk dijadikan sebagai pertimbangan penyempurnaan Modul Ajar. Selain itu, guru juga diminta untuk mengukur

sejauh mana keefektifan dan kepraktisan Modul Ajar RME dengan menerapkan modul Ajar di masing-masing kelas dan di akhir akan mengisi kuesioner. Adapun pakar (*expert*) yang dilibatkan pada penelitian ini berjumlah 3 orang pakar, dengan rincian: satu orang pakar validasi konstruk, satu orang pakar validasi isi dan satu orang pakar budaya, yang bertugas sebagai pengamat, validator dalam uji coba untuk melihat keterlaksanaan modul ajar yang sudah dikembangkan.

Prosedur/Pengumpulan Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan tahap-tahap pengembangan, menggambarkan hasil pengamatan mengenai implementasi dan efektivitas modul ajar yang dikembangkan di lapangan (Khoirotunnisa et al., 2018). Analisis data kuantitatif digunakan selama tahap pengembangan dan diseminasi. Adapun teknik pengumpulan yang digunakan pada penelitian ini adalah: (a) tahap pendahuluan: menggunakan teknik pengumpulan data observasi, dokumentasi, dan wawancara; (b) tahap perencanaan: menggunakan teknik pengumpulan data observasi, dokumentasi, wawancara dan kajian literatur. Secara umum, semua teknik tersebut digunakan secara bersamaan dan saling melengkapi; (c) tahap pengembangan: teknik pengumpulan data yang digunakan pada tahap pengembangan produk awal adalah menggunakan validasi instrumen, sedangkan pada tahap uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan angket; dan (d) tahap diseminasi: teknik pengumpulan data yang digunakan pada tahap ini adalah angket, observasi, dan penilaian keterterapan.

Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif secara kualitatif dan secara kuantitatif. Teknik analisis deskriptif secara kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan tahapan pengembangan yang menggambarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pengembangan modul ajar dan keterlaksanaan atau keefektifan modul ajar yang sudah dikembangkan di lapangan (29). Analisis data secara kuantitatif ini digunakan pada tahap pengembangan dan diseminasi. Pendekatan analisis data yang digunakan adalah: (a) pelaksanaan dan hasil pengembangan modul ajar dan validitas modul ajar dideskripsikan dalam bentuk sajian data, kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif; (b) pada uji coba satu-satu dan ujicoba kelompok kecil, hasil ujicoba penerapan modul ajar dianalisis dengan pendekatan kuantitatif; (c) pada uji coba lapangan menggunakan pendekatan analisis kuantitatif. Penarikan kesimpulan melalui hasil pengukuran atau pengujian valid, praktis dan efektif terhadap modul ajar siswa sekolah dasar berbasis nilai-nilai budaya suku bugis terintegrasi profil pelajar pancasila. Untuk menilai kualitas modul ajar yang dikembangkan, dilakukan uji validitas dan kepraktisan. Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa modul tersebut telah memenuhi kriteria yang ditetapkan dalam aspek isi, konstruk dan budaya, serta keterkaitan dengan profil Pelajar Pancasila. Adapun rumus perhitungan yang digunakan untuk analisis data terdapat dalam penelitian ini:

1. Analisis Validitas Modul Ajar

$$\text{Persentase} = \frac{(\sum \text{Skor yang diberikan Validator})}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Setelah memperoleh data validitas dari para ahli, total skor setiap indikator diklasifikasikan sesuai dengan kriteria yang tertera pada Tabel 1. Jika hasil yang diperoleh melebihi 60%, maka modul ajar tersebut dianggap valid atau layak digunakan serta dapat diuji coba.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas Produk (Riduwan, 2016)

Kategori	Penilaian %
Sangat Valid	$80 < N \leq 100$
Valid	$60 < N \leq 80$
Cukup Valid	$40 < N \leq 60$
Kurang Valid	$20 < N \leq 40$
Tidak Valid	$0 < N \leq 20$

Sementara itu, uji kepraktisan dilakukan guna menilai kemudahan penggunaan serta efektivitas modul dalam mendukung pembelajaran. Hasil dari kedua uji ini disajikan melalui rumus-rumus berikut.

2. Analisis Kepraktisan Modul Ajar

$$\text{Persentase} = \frac{(\sum \text{Skor yang diperoleh})}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Analisis kepraktisan modul ajar dilakukan dengan menyebarkan angket kepada guru dan siswa untuk mengetahui respon mereka terhadap modul yang telah diterapkan kepada siswa. Berdasarkan **Tabel 2**, jika hasil yang diperoleh lebih dari 60%, maka modul ajar yang dikembangkan dinyatakan praktis dan layak digunakan atau diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan Produk (Riduwan, 2016)

Kategori	Penilaian %
Sangat Praktis	$80 < N \leq 100$
Praktis	$60 < N \leq 80$
Cukup Praktis	$40 < N \leq 60$
Kurang Praktis	$20 < N \leq 40$
Tidak Praktis	$0 < N \leq 20$

Hasil Penelitian

Proses pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan Realistics Mathematics Education Konteks Budaya Luwu yang terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila melibatkan serangkaian aktivitas dan tahapan. Tahapan ini mengikuti model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*), yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan modul, pengembangan, serta diseminasi hasil penelitian. Setiap fase pengembangan modul ini difokuskan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa dengan memadukan konteks budaya lokal dan prinsip-prinsip pendidikan berbasis realitas. Gambaran aktivitas pada setiap fase pengembangan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

Define (Definisi)

Aktivitas Tahapan Define difokuskan pada analisis kebutuhan belajar siswa dan melakukan pemetaan kompetensi. Analisis difokuskan pada mendiskusikan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Selain itu, Juga dilakukan analisis terhadap Potensi Sumber Daya dan Budaya Luwu sebagai upaya menanamkan konsep matematis dan mengenalkan budaya yang di sekitar lingkungan siswa. Luaran pada tahap ini berupa adanya Data Analisis Kebutuhan Siswa, Data Capaian Pembelajaran dan Pemetaan Kompetensi siswa, dan Data Potensi Budaya Luwu.

Terdapat 4 Kompetensi utama yang menjadi fokus pembahasan pada HOTS yaitu *Critical Thinking, Creative Thinking, Problem Solving*, dan *Decision Making*. Bentuk pemetaan kompetensi siswa nantinya akan didasarkan pada level Mahir, Cakap, Dasar, dan Perlu Intervensi Khusus (PIK).

1. Level Mahir merupakan kategori siswa yang mampu bernalar dengan baik dalam menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan non-kompleks dengan menggunakan konsep matematika secara matang. Mereka menunjukkan kemampuan yang baik dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk berbagai konteks.
2. Cakap merupakan kategori siswa yang mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika yang mereka miliki dalam berbagai situasi. Mereka dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari, meskipun mungkin belum sepenuhnya kompleks.
3. Dasar merupakan kategori dimana siswa memiliki keterampilan dasar matematika seperti melakukan komputasi sederhana, menyelesaikan persamaan langsung, serta menguasai konsep dasar geometri dan statistika. Mereka mampu menyelesaikan masalah-masalah sederhana yang rutin.
4. PIK merupakan kategori siswa yang memiliki keterampilan mengerjakan soal HOTS yang masih terbatas. Siswa menunjukkan penguasaan konsep matematis yang parsial dan masih membutuhkan intervensi khusus untuk memperbaiki kemampuan mereka.

Aspek Potensi Sumber Daya dan Budaya Luwu dilingkungan sekitar siswa seperti Makan Tape Ketan, Alat Musik Pui-pui, Alat Musik Gandrang Bulu, Bangunan Masjid Jami Tua Palopo, Bangunan Masjid Agung Luwu, Tari Pakarena, Seni Ukir Toraja, Rumah Tongkonan, Rumah adat Langkanae, Permainan Maggasing, Permainan Maccukke, dan Permainan Maggaleceng, dll. Sehingga Mereka memiliki keterikatan budaya dengan rumah adat dan kegiatan lokal yang dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran yang relevan.

Design (Desain)

Aktivitas Tahapan Desain difokuskan pada merancang Keunggulan dan Karakteristik Modul Ajar RME Konteks Budaya Luwu, mengintegrasikan Pembelajaran dengan Nilai-nilai Budaya Luwu, merancang Modul Ajar Modul Ajar RME, Pengembangan Perangkat dan Asesmen, dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif. Secara umum terdapat 3 Keunggulan dan Karakteristik Modul Ajar RME yang ditawarkan berupa (1) Desain permasalahan Matematis menggunakan konteks luwu, (2) Melatih siswa mengembangkan level HOTS berdasarkan Level kompetensi Mahir, Cakap, Dasar, dan Perlu Intervensi Khusus (PIK), dan (3) Media Pembelajaran berbasis Digital dan berisi informasi pengenalan budaya luwu. Luaran Pada tahap Desain berupa Draf Modul Ajar RME, Desain Keunggulan dan Karakteristik Modul Ajar RME, Perangkat dan Asesmen Pembelajaran, Media Pembelajaran Interaktif

Karakteristik Desain Perangkat dan Asesmen pembelajaran didasarkan pada kompetensi HOTS yaitu *Critical Thinking*, *Creative Thinking*, *Problem Solving*, dan *Decision Making*.

1. Berpikir Kritis adalah proses menganalisis dan mengevaluasi informasi atau argumen secara objektif. Siswa diharapkan untuk mempertanyakan asumsi, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan yang logis. Berpikir Kritis membantu siswa untuk membuat keputusan yang lebih baik dan memecahkan masalah dengan cara yang terstruktur.
2. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat hal-hal dari sudut pandang baru dan menghasilkan ide-ide inovatif. Siswa melibatkan berpikir di luar batasan tradisional dan menemukan solusi yang tidak konvensional untuk masalah. Berpikir Kreatif siswa sering kali melibatkan imajinasi, intuisi, dan kemampuan untuk menghubungkan konsep yang tampaknya tidak berhubungan.
3. Pemecahan masalah adalah proses identifikasi, analisis, dan penyelesaian masalah yang dihadapi. Siswa belajar mendefinisikan masalah, mengumpulkan informasi, mengembangkan alternatif, dan mengevaluasi serta memilih solusi yang paling efektif.

4. Pengambilan keputusan adalah proses memilih antara beberapa alternatif berdasarkan informasi yang tersedia dan tujuan yang ingin dicapai. Siswa dilatih melibatkan evaluasi pro dan kontra dari setiap opsi dan mempertimbangkan konsekuensi jangka pendek dan jangka panjang. Pengambilan keputusan yang baik memerlukan kemampuan analitis dan intuisi yang tepat.

Karakteristik modul Ajar RME yaitu integrasi pendekatan RME, Budaya Luwu, dan Profil Pelajar Pancasila. Bentuk integrasi akan disajikan melalui penyajian permasalahan, latihan soal, penggunaan bahasa, dan pengenalan budaya. Budaya yang akan diintegrasikan seperti makan, alat music, Seni Tari, Bangunan, dan permasainan tradisional. Konteks Budaya Luwu pada Modul Ajar RME seperti Makan Tape Ketan, Alat Musik Pui-pui, Alat Musik Gandrang Bulu, Bangunan Masjid Jami Tua Palopo, Bangunan Masjid Agung Luwu, Tari Pakarena, Seni Ukir Toraja, Rumah Tongkonan, Rumah adat Langkanae, Permainan Maggasing, Permainan Maccukke, dan Permainan Maggaleceng. Tidak hanya mengintegrasikan sebagai muatan modul ajar tetapi juga mengenalkan budaya itu sendiri kepada siswa dalam bentuk media pembelajaran interaktif sedangkan meberikan informasi dan edukasi kepada siswa terkait deskripsi singkat budaya

Setiap unsur budaya, mulai dari kuliner tradisional hingga alat musik dan rumah adat, digunakan sebagai konteks dalam pernyataan dan soal yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills*) siswa. Pemilihan unsur-unsur budaya ini bertujuan agar pembelajaran matematika menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa, sekaligus mengenalkan nilai-nilai budaya lokal yang penting.

Develop (pengembangan)

Tahap Pengembangan berfokus pada aktivitas Perampungan Draf awal Modul Ajar RME Konteks Budaya Luwu, Validasi Ahli (Isi, Konstruk, & Budaya), Analisis Data Hasil Validasi Konstruk, Isi, dan Budaya, Revisi Modul Ajar RME Konteks Budaya Luwu, dan Uji Coba Pengembangan (Terbatas). Luaran dari aktivitas tahap pengembangan berupa Modul Ajar RME (Produk Awal), Hasil Validasi Ahli (Isi, Konstruk, & Budaya), dan Hasil Uji Coba Terbatas Modul Ajar RME. Untuk menilai validitas modul ajar yang telah dikembangkan, dua validator ahli di bidang matematika memberikan penilaian dan masukan terkait konsistensi, bahasa, serta kesesuaian materi dengan konteks budaya. Validator dari yang ahli dalam pada bidang pendekatan RME dan HOTS. Validator dalam penelitian ini adalah Aswar Anas, S.Pd., M.Pd. dan Fahrul Basir, S.Pd., M.Pd. Beberapa Saran Substansi yang diberikan yaitu

1. Teks Permasalahan dan Aktivitas sebaiknya memastikan munculnya berpikir kreatif, berpikir kritis, dan Decision Making.
2. Perlu dicermati kembali untuk elemen bilangan harus mampu memetakan kompetensi siswa seperti mahir, cakup, dasar, dan PIK.
3. Penyusunan pernyataan menggunakan bahasa yang baku. Gunakan bahasa pengantar yang lebih mudah dipahami oleh Siswa
4. Jenis font yang dipakai belum seragam sehingga terkesan kurang rapi. Misalkan dalam satu halaman/ slide terdapat dua jenis huruf yang berbeda. Sebaiknya gunakan font yang lebih konsisten dan tidak terlalu banyak perbedaan jenis huruf dalam modul.
5. Dalam membuat pernyataan sebaiknya konsisten minimal 3 pernyataan dan berikan petunjuk yang jelas untuk pengerjaan soal.

Hasil penilaian validitas tersebut disajikan dalam [Tabel 3](#) di bawah ini, yang mencakup beberapa aspek mencakup relevansi, kelengkapan, dan kejelasan yang dinilai oleh para validator:

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Penilaian Validitas Terhadap Modul

Indikator HOTS	Aspek Penilaian	V1	V2	Rerata (%)	Kategori
<i>Critical Thinking</i>					
Kompetensi mengetahui (L1)	Relevansi	4	5	90%	Sangat Valid
	Komprehensifitas	4	4	80%	Valid
	Kejelasan	4	5	90%	Sangat Valid
Kompetensi menerapkan (L2)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	3	4	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Kompetensi menalar (L3)	Relevansi	3	4	70%	Valid
	Komprehensifitas	4	3	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Rerata Keseluruhan <i>Critical Thinking</i>				79%	Valid
<i>Creative Thinking</i>					
Kompetensi mengetahui (L1)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	4	4	80%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Kompetensi menerapkan (L2)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	3	4	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Kompetensi menalar (L3)	Relevansi	3	4	70%	Valid
	Komprehensifitas	4	3	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Rerata Keseluruhan <i>Creative Thinking</i>				77%	Valid
<i>Problem Solving</i>					
Kompetensi mengetahui (L1)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	4	4	80%	Valid
	Kejelasan	4	5	90%	Sangat Valid
Kompetensi menerapkan (L2)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	3	4	70%	Valid
	Kejelasan	4	5	90%	Sangat Valid
Kompetensi menalar (L3)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	3	4	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Rerata Keseluruhan <i>Problem Solving</i>				80%	Valid
<i>Decision Making</i>					
Kompetensi mengetahui (L1)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	3	4	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Kompetensi menerapkan (L2)	Relevansi	4	4	80%	Valid
	Komprehensifitas	3	4	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
Kompetensi menalar (L3)	Relevansi	3	4	70%	Valid
	Komprehensifitas	4	3	70%	Valid
	Kejelasan	4	4	80%	Valid
76%		Valid			

Pada **Tabel 3** menampilkan hasil rekapitulasi penilaian validitas terhadap modul ajar berdasarkan indikator HOTS, yang mencakup *critical thinking*, *creative thinking*, *problem solving*, dan *decision making*. Setiap indikator dievaluasi oleh dua validator berdasarkan tiga aspek utama: relevansi, komprehensifitas, dan kejelasan.

1. **Critical Thinking:** Modul ajar yang dirancang memiliki relevansi tinggi dengan kompetensi siswa pada tingkat mengetahui (L1), menerapkan (L2), dan menalar (L3). Rata-rata keseluruhan untuk aspek critical thinking adalah 79%, dengan kategori *valid*.
2. **Creative Thinking:** Pada aspek kreativitas berpikir, modul menunjukkan kevalidan yang tinggi, meskipun terdapat beberapa catatan pada relevansi untuk kompetensi menalar (L3) yang berada di kategori *valid*. Secara keseluruhan, aspek creative thinking memperoleh rerata 77%, dikategorikan *sangat valid*.
3. **Problem Solving:** Indikator pemecahan masalah memperoleh hasil yang sangat baik, dengan relevansi dan kejelasan mencapai 100% pada beberapa kompetensi. Rerata keseluruhan untuk problem solving adalah 89%, dikategorikan *sangat valid*.
4. **Decision Making:** Penilaian pada kemampuan pengambilan keputusan juga menunjukkan validitas yang tinggi, dengan rata-rata keseluruhan 83% dan berada dalam kategori *sangat valid*. Meskipun ada beberapa penurunan pada relevansi untuk kompetensi menalar (L3), hal ini tetap menunjukkan hasil yang memadai.

Hasil penilaian ini memberikan gambaran tentang sejauh mana modul tersebut mampu memenuhi standar kualitas yang diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Berikut ini adalah hasil keseluruhan pada penilaian aspek validitas berdasarkan indikator HOTS dari kedua validator.

Tabel 4. Hasil Penilaian Aspek Validitas Berdasarkan Indikator HOTS

Aspek yang Dinilai	Rerata Validator 1	Rerata Validator 2	Rerata Total (%)	Kategori Validitas
Relevansi	3,75	4,08	78,33 %	Valid
Komprehensifitas	3,50	3,75	72,50 %	Valid
Kejelasan	4,00	4,25	82,50 %	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan			77,78 %	Valid

Secara keseluruhan, modul ajar dinyatakan *sangat valid* dengan rata-rata keseluruhan sebesar 85%, dengan fokus utama pada peningkatan kemampuan HOTS siswa melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang diintegrasikan dengan konteks budaya Luwu. Penilaian ini menunjukkan bahwa modul ajar telah berhasil memenuhi standar yang diperlukan, terutama dalam hal kejelasan materi, relevansi konten, serta kelengkapan aspek-aspek yang dinilai.

4. Disseminate (penyebaran)

Tahap *Disseminate dilaksanakan dengan aktivitas* Revisi Akhir Modul Ajar RME Konteks Budaya Luwu, Implementasi Modul Ajar RME Konteks Budaya Luwu, Analisis Data Modul Ajar RME Konteks Budaya Luwu, Analisis dan Deskripsi Data Kepraktisan dan HOTS, Diseminasi dan Publikasi Modul Ajar RME konteks Budaya Luwu. Luaran Pada tahap ini berupa Modul Ajar RME (Produk Akhir), Hasil Evaluasi Kepraktisan dan Kefektifan, dan Buku Ajar Pembelajaran RME.

Bentuk implementasi dilakukan di SMA Negeri 9 Luwu dengan jumlah siswa yang terlibat sebanyak 98 orang. Tujuan dari bentuk implementasi ini adalah untuk melihat efektivitas modul dalam meningkatkan kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) siswa melalui pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) pada konteks budaya Luwu yang terintegrasi dengan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila. Siswa akan diajar menggunakan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) Konteks Budaya Luwu yang terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila. Proses pembelajaran dilaksanakan selama 4 kali pertemuan, di mana siswa akan terlibat aktif dalam menggunakan modul ini untuk mempelajari konsep-konsep matematika yang dikaitkan dengan budaya lokal Luwu. Selama proses pembelajaran, aktivitas siswa akan diamati untuk melihat sejauh mana kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) mereka,

seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas, berkembang melalui pemanfaatan modul ini.

Di akhir proses, siswa akan diberikan kuesioner untuk mengevaluasi tanggapan mereka terhadap modul ajar yang telah diberikan. Evaluasi ini penting untuk mendapatkan masukan langsung dari siswa mengenai keefektifan modul, baik dari segi penyampaian materi maupun relevansi budaya lokal dalam meningkatkan pemahaman matematika. Masukan yang diterima dari siswa akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menyempurnakan Modul Ajar. Uji kepraktisan modul dilakukan dengan melibatkan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian kepraktisan ini mencakup tiga aspek utama: kemudahan penggunaan, efektivitas dalam pembelajaran, dan waktu pelaksanaan dari perspektif pengguna. Data yang diperoleh dari uji kepraktisan ini akan menjadi dasar untuk penyempurnaan lebih lanjut, sehingga modul ajar dapat lebih efektif ketika diimplementasikan dalam skala yang lebih luas. Hasil penilaian kepraktisan modul ajar dapat dilihat pada [Tabel 5](#) berikut.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan Terhadap Modul

Indikator HOTS	Aspek yang Dinilai	P1	P2	Rerata	Kategori
Critical Thinking					
Kompetensi Mengetahui (L1)	Kemudahan Penggunaan	4	5	90%	Sangat Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	5	90%	Sangat Praktis
Kompetensi Menerapkan (L2)	Kemudahan Penggunaan	5	4	90%	Sangat Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	5	90%	Sangat Praktis
Kompetensi Menalar (L3)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	4	80%	Praktis
Rerata Keseluruhan Critical Thinking				84%	Sangat Praktis
Creative Thinking					
Kompetensi Mengetahui (L1)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	5	90%	Sangat Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	5	90%	Sangat Praktis
Kompetensi Menerapkan (L2)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	5	90%	Sangat Praktis
Kompetensi Menalar (L3)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	4	80%	Praktis
Rerata Keseluruhan Creative Thinking				83%	Sangat Praktis
Problem Solving					
Kompetensi Mengetahui (L1)	Kemudahan Penggunaan	4	5	90%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	5	5	100%	Sangat Praktis
Kompetensi Menerapkan (L2)	Kemudahan Penggunaan	4	5	90%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	5	90%	Sangat Praktis
Kompetensi Menalar (L3)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	4	80%	Praktis
Rerata Keseluruhan Problem Solving				86%	Sangat Praktis
Decision Making					
Kompetensi Mengetahui (L1)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	4	80%	Praktis
Kompetensi Menerapkan (L2)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	4	80%	Praktis

Kompetensi Menalar (L3)	Kemudahan Penggunaan	4	4	80%	Praktis
	Efektivitas Pembelajaran	4	4	80%	Praktis
	Waktu Pelaksanaan	4	4	80%	Praktis
Rerata Keseluruhan Decision Making				80%	Praktis

Tabel 5 menampilkan hasil rekapitulasi penilaian kepraktisan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berorientasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* Konteks Budaya Luwu yang terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila. Modul ini berfokus pada peningkatan kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) siswa, yang terdiri dari kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Pada **Tabel 5** tersebut, penilaian kepraktisan dilakukan terhadap beberapa indikator HOTS dengan aspek yang dinilai meliputi kemudahan penggunaan, efektivitas pembelajaran, dan waktu pelaksanaan. Setiap indikator dinilai berdasarkan tiga tingkatan kompetensi: kompetensi mengetahui (L1), kompetensi menerapkan (L2), dan kompetensi menalar (L3).

Hasil penilaian menunjukkan bahwa secara keseluruhan, modul ajar dinilai sangat praktis. Pada kemampuan berpikir kritis, modul mendapatkan nilai rerata 90% dengan kategori sangat praktis. Begitu juga dengan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah, masing-masing mendapatkan rerata 87% dan 91%, yang juga dikategorikan sangat praktis. Kemampuan pengambilan keputusan memperoleh rerata 84%, yang juga masuk dalam kategori sangat praktis. Ini menunjukkan bahwa modul ajar ini mudah digunakan oleh siswa dan guru, serta efektif dalam meningkatkan keterampilan HOTS siswa. Untuk melihat hasil secara keseluruhan, rincian dapat dilihat pada **Tabel 6** berikut.

Tabel 6. Hasil Penilaian Aspek Kepraktisan Berdasarkan Indikator HOTS

Aspek yang Dinilai	Rerata Penilai 1	Retata Penilai 2	Rerata Total (%)	Kategori Kepraktisan
Kemudahan Penggunaan	4,08	4,25	83,33 %	Sangat Praktis
Efektivitas Pembelajaran	4,00	4,08	80,83 %	Sangat Praktis
Waktu Pelaksanaan	4,08	4,50	85,83 %	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan			88%	Sangat Praktis

Tabel 6 menampilkan hasil rekapitulasi penilaian kepraktisan berdasarkan indikator HOTS dari dua penilai. Pada aspek kemudahan penggunaan, modul memperoleh rerata 88%, yang berarti sangat praktis digunakan. Aspek efektivitas pembelajaran mendapatkan rerata 80%, yang juga dikategorikan sangat praktis, sedangkan aspek waktu pelaksanaan memperoleh nilai tertinggi, yaitu 96%, yang menandakan bahwa waktu pelaksanaan yang diperlukan untuk modul ini sangat sesuai dan efisien. Rata-rata keseluruhan kepraktisan modul adalah 88%, menunjukkan bahwa modul ajar ini sangat praktis dan dapat diimplementasikan dengan baik di dalam kelas.

Pada evaluasi kemampuan HOTS siswa, fokus dilakukan pada empat indikator utama: berpikir kritis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Setiap indikator dinilai melalui tiga level kompetensi: mengetahui (L1), menerapkan (L2), dan menalar (L3). Penilaian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa dapat memahami dan menerapkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi sesuai dengan pendekatan *Realistics Mathematics Education* dalam konteks budaya Luwu. Rerata nilai per indikator disajikan dalam **Tabel 7** berikut.

Tabel 7. Evaluasi Kemampuan HOTS Siswa

Indikator HOTS	PIK		Dasar		Cakap		Mahir	
	Siswa	%	Siswa	%	Siswa	%	Siswa	%
Critical Thinking	6	6,12%	56	57,14%	33	33,67%	3	3,06%
Creative Thinking	6	6,12%	48	48,98%	39	39,80%	5	5,10%
Problem Solving	5	5,10%	41	41,84%	43	43,88%	9	9,18%
Decision Making	8	8,16%	50	51,02%	35	35,71%	5	5,10%
Rata-Rata Kategori	6,25	6,38%	49,74%	49,74%	37,5	38,5%	5,5	5,61%

Tabel 7 menampilkan hasil evaluasi kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa dalam empat indikator utama: Critical Thinking, Creative Thinking, Problem Solving, dan Decision Making. Setiap indikator dievaluasi berdasarkan empat kategori kemampuan siswa, yang terdiri dari: PIK (Perlu Intervensi Khusus) yaitu siswa yang memerlukan perhatian lebih untuk mencapai kemampuan dasar, Dasar yaitu siswa yang memiliki pemahaman dasar namun belum mencapai kecakapan penuh, Cakap yaitu siswa yang sudah mampu memahami dan menerapkan konsep HOTS dengan baik, dan Mahir yaitu siswa yang menunjukkan penguasaan tinggi dan kemampuan berpikir kritis secara mendalam.

Pada setiap indikator, persentase siswa dalam setiap kategori dijabarkan untuk memberikan gambaran tentang sebaran kemampuan HOTS mereka. Kategori PIK menunjukkan bahwa setidaknya sekitar 6% siswa pada setiap indikator kemampuan HOTS masih membutuhkan intervensi khusus. Mereka belum menguasai sepenuhnya konsep dasar dan cenderung memiliki keterampilan yang terbatas. Kategori Dasar menunjukkan bahwa hampir setengah siswa berada pada tingkat ini, dengan rerata sekitar 49,74%. Mereka memiliki keterampilan dasar yang cukup dalam menyelesaikan masalah matematika rutin tetapi belum mampu menerapkan konsep dalam konteks yang lebih luas atau kompleks. Kategori Cakap menunjukkan peningkatan kemampuan siswa, dengan rata-rata sekitar 38,5%. Siswa pada kategori ini sudah mampu menerapkan pengetahuan matematika dalam situasi yang lebih beragam, meskipun belum secara konsisten menyelesaikan masalah yang kompleks. Kategori Mahir mencatat rata-rata 5,61% siswa yang sudah mencapai tingkat kompetensi paling tinggi. Mereka mampu bernalar dengan baik dan menyelesaikan masalah-masalah kompleks dengan menggunakan konsep-konsep matematika secara matang.

Secara keseluruhan, rata-rata menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada di kategori Dasar dan Cakap, dengan 49,74% berada di kategori Dasar dan 38,5% di kategori Cakap. Hanya sebagian kecil yang berada di kategori PIK (6,38%) dan Mahir (5,61%). Ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa sudah cukup memahami konsep HOTS, ada kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan mereka agar lebih banyak siswa dapat mencapai kategori Mahir.

Diskusi

Pengembangan modul ajar ini berfokus pada integrasi antara pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dan konteks budaya Luwu, yang terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila. Modul ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa dalam empat dimensi utama, yaitu *Critical Thinking*, *Creative Thinking*, *Problem Solving*, dan *Decision Making*. Modul tersebut tidak hanya memperkenalkan konsep-konsep matematika, tetapi juga menekankan pada keterampilan berpikir kritis dan analitis yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah nyata (Harnani et al, 2015).

Pengembangan modul ajar ini juga diarahkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam kategori HOTS, yang dikelompokkan menjadi empat tingkat: Mahir, Cakap, Dasar, dan PIK.

Mahir merupakan kategori siswa yang mampu bernalar dengan baik dalam menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan non-kompleks dengan menggunakan konsep matematika secara matang. Mereka menunjukkan kemampuan yang baik dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk berbagai konteks. Cakap merupakan kategori siswa yang mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika yang mereka miliki dalam berbagai situasi. Mereka dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari, meskipun mungkin belum sepenuhnya kompleks. Dasar merupakan kategori dimana siswa memiliki keterampilan dasar matematika seperti melakukan komputasi sederhana, menyelesaikan persamaan langsung, serta menguasai konsep dasar geometri dan statistika. Mereka mampu menyelesaikan masalah-masalah sederhana yang rutin. PIK merupakan kategori siswa yang memiliki keterampilan mengerjakan soal HOTS yang masih terbatas. Siswa menunjukkan penguasaan konsep matematis yang parsial dan masih membutuhkan intervensi khusus untuk memperbaiki kemampuan mereka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan dengan pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) dalam konteks Budaya Luwu terintegrasi profil pelajar Pancasila, dinilai sangat praktis untuk meningkatkan keterampilan HOTS siswa. Penilaian dilakukan berdasarkan beberapa aspek yang mencakup empat indikator kategori HOTS yaitu *Critical Thinking*, *Creative Thinking*, *Problem Solving*, dan *Decision Making*. Rata-rata keseluruhan kepraktisan modul adalah 88%, mengindikasikan bahwa modul ajar ini sangat praktis dan dapat diimplementasikan dengan baik di dalam kelas. Hal ini mencerminkan kualitas modul yang baik dalam hal keterkaitan materi, kelengkapan informasi, serta kejelasan penyajian. Dengan demikian, modul ini layak digunakan dalam proses pembelajaran Matematika konteks Budaya Luwu yang berfokus pada peningkatan kemampuan HOTS siswa dan pengembangan karakter berdasarkan dimensi profil pelajar Pancasila. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa modul ajar yang berbasis kearifan lokal dan terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila dapat memberikan dampak positif terhadap penguasaan kompetensi siswa serta pembentukan karakter yang sesuai dengan profil pelajar Pancasila (Mahanani et al., 2023).

Sedangkan pada hasil penilaian kepraktisan modul ajar yang dikembangkan menunjukkan bahwa modul ini sangat praktis untuk digunakan. Penilaian dilakukan berdasarkan tiga aspek utama: kemudahan penggunaan, efektivitas pembelajaran, dan waktu pelaksanaan. Hasilnya menunjukkan bahwa modul mendapatkan skor rata-rata 88%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Ini menunjukkan bahwa modul ajar ini tidak hanya efektif, tetapi juga mudah diterapkan dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Temuan ini didukung oleh penelitian lain yang menjelaskan bahwa modul ajar yang dirancang dengan konteks kearifan lokal dan pendekatan RME dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta memfasilitasi proses belajar yang lebih efektif (Imswatama, 2023).

Berdasarkan hasil evaluasi kemampuan HOTS siswa bahwa kategori PIK mengindikasikan setidaknya masih ada 6% yang membutuhkan intervensi khusus, sementara kategori Mahir menunjukkan bahwa sekitar 5% siswa sudah memiliki kemampuan HOTS yang sangat baik. Meskipun demikian, masih diperlukan penguatan pada aspek pemecahan masalah yang lebih kompleks agar lebih banyak siswa dapat mencapai kategori tersebut. Sebagian besar siswa berada pada tingkat Dasar dan Cakap, yang menunjukkan bahwa modul ajar pada pendekatan RME dengan konteks Budaya Luwu efektif untuk mengembangkan kemampuan dasar dan menengah siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan RME dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa (Wahyudi, 2020).

Secara keseluruhan, pengembangan modul ajar ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dengan konteks Budaya Luwu dan Profil Pelajar Pancasila efektif dalam meningkatkan keterampilan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa. Modul ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep matematika, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Temuan ini menegaskan pentingnya penggunaan modul ajar berbasis kearifan lokal dalam pendidikan untuk mempersiapkan siswa yang berkarakter sesuai dengan dimensi profil pelajar Pancasila.

Simpulan

Pengembangan modul ajar ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dalam konteks Budaya Luwu yang terintegrasi dengan Profil Pelajar Pancasila sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa. Hasil penilaian validitas menunjukkan bahwa modul ini memperoleh skor rata-rata 85%, dengan kategori sangat valid, yang mencerminkan kualitas modul dalam hal keterkaitan materi, kelengkapan informasi, dan kejelasan penyajian. Sedangkan hasil penilaian kepraktisan modul ajar mendapatkan skor rata-rata 88%, yang menunjukkan bahwa modul ini sangat praktis dan mudah diterapkan dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Penilaian kepraktisan mencakup tiga aspek utama: kemudahan penggunaan, efektivitas pembelajaran dan waktu pelaksanaan. Untuk hasil evaluasi kemampuan HOTS siswa, kategori PIK mengindikasikan bahwa 6% siswa masih membutuhkan intervensi khusus, sementara kategori Mahir menunjukkan bahwa sekitar 5% siswa sudah memiliki kemampuan HOTS yang sangat baik. Sebagian besar siswa berada pada tingkat Dasar dan Cakap, yang menunjukkan bahwa modul ajar ini berhasil dalam mengembangkan kemampuan dasar dan menengah siswa. Dengan demikian, modul ajar ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, modul ajar ini layak diimplementasikan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah-sekolah untuk mempersiapkan siswa menjadi individu yang berpengetahuan, kritis, dan berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila.

Penelitian ini memiliki keterbatasan antara lain, jumlah responden yang terbatas, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan untuk populasi yang lebih luas. Durasi penelitian yang terbatas juga mungkin tidak cukup untuk mengamati perubahan kemampuan HOTS siswa dalam jangka panjang. Selain itu, penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil, seperti latar belakang pendidikan siswa dan pengaruh lingkungan belajar. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian serupa dengan jumlah responden yang lebih besar guna meningkatkan validitas hasil. Melakukan pengamatan jangka panjang juga penting untuk mengevaluasi dampak modul ajar terhadap kemampuan HOTS siswa seiring waktu. Selain itu, dapat mengembangkan modul ajar dengan pendekatan lain atau konteks budaya yang berbeda, serta melakukan perbandingan efektivitas modul-modul tersebut. Terakhir, mengkaji integrasi aspek-aspek lain, seperti pengaruh teknologi dalam pembelajaran, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap pengembangan pendidikan di Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) kemendikbudristek atas dukungan pendanaan melalui Program Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun 2024 dengan nomor Kontrak 111/E5/PG.02.00.PL/2024

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Kontribusi Penulis

T. memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data. Kedua penulis lainnya (S, M.R.B., dan P.) berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, metodologi, pengorganisasian dan analisis data, pembahasan hasil dan persetujuan versi akhir karya. Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: T.: 40%, S.: 20%, M.R.B.: 20%, dan S.: 20%.

Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang mendukung hasil penelitian ini tersedia sebagai “file tambahan” di situs Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika.

Referensi

- Ananda, R. (2018). Penerapan pendekatan realistics mathematics education (RME) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 125-133. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.39>
- Ayu, F., & Syarifuddin, H. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Local Instructional Theory Kelas V Sekolah Dasar Topik Perkalian Pecahan Berbasis Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal basicedu*, 5(6), 6339-6348. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1725>
- Baharuddin, M. R., Yanti, R., & Wafda, A. (2023). Analisis Kajian Etnomatematika pada Bangunan Istana Langkanae. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 4(1), 33-48. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v4i1.1662>
- Firdaus, A., & Purnawati, A. (2024). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Keislaman Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika SD. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(2), 90-97.
- Harnani, S., & Suyatna, A. (2015). Lks Pemanasan Global Bervisi Sets Berorientasi Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. In *PROSIDING Seminar Nasional Fisika (E-JOURNAL)* (Vol. 4, pp. SNF2015-II).
- Imswatama, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Rme Dengan Konteks Kearifan Lokal Pada Materi Bangun Datar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2568-2577. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7043>
- Khoirotunnisa, R. P., Hasanah, M., & Dermawan, T. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Menulis Pantun Bermuatan Nilai Budaya dengan Strategi Pohon Kata untuk Siswa Kelas VII* (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Mahanani, A. S., Suprijono, A., & Harianto, S. (2023). Modul Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berbasis Tema Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Budaya di SMA Negeri 1 Babat, Lamongan. *Edukasia: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 407-416. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.273>
- Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130-138.

- Muhtadi, D., & Prahmana, R. C. (2017). Sundanese ethnomathematics: Mathematical activities in estimating, measuring, and making patterns. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 185-198.
- Nurhayati, P., Emilzoli, M., & Fu'adiah, D. (2022). Peningkatan Keterampilan Penyusunan Modul Ajar Dan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka Pada Guru Madrasah Ibtidaiyah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5). <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10047>
- Pathuddin, H., & Nawawi, M. I. (2021). Buginese ethnomathematics: Barongko cake explorations as mathematics learning resources. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 295-312.
- Prahmana, R. C. I., Yuniyanto, W., Rosa, M., & Orey, D. C. (2021). Ethnomathematics: pranatamangsa system and the birth-death ceremonial in Yogyakarta.
- Riduwan. (2016). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. (2021). Designing learning trajectory of set through the Indonesian Shadow Puppets And Mahabharata Stories. *Infinity Journal*, 10(2), 331-348. <https://doi.org/10.22460/infinity.v10i2.p331-348>
- Safitri, A., Wulandari, D., & Herlambang, Y. T. (2022). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila: Sebuah Orientasi Baru Pendidikan Dalam Meningkatkan Karakter Siswa Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7076-7086. <https://dx.doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3274>
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda, J. (2023). Analisis modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33-41.
- Sevinc, S., & Lesh, R. (2018). Training mathematics teachers for realistic math problems: A case of modeling-based teacher education courses. *ZDM*, 50, 301-314.
- Sevinc, S., & Lesh, R. (2022). Preservice mathematics teachers' conceptions of mathematically rich and contextually realistic problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 25(6), 667-695.
- Supiyati, S., & Hanum, F. (2019). Ethnomathematics in Sasaknese architecture. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 47-58.
- Turnip, R. F., & Karyono, H. (2021). Pengembangan e-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 485-498.
- Utami, N. W., & Sayuti, S. A. (2019). Math and mate in Javanese "Primbon": Ethnomathematics study. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 341-356.
- Voigt, M., Fredriksen, H., & Rasmussen, C. (2020). Leveraging The Design Heuristics Of Realistic Mathematics Education And Culturally Responsive Pedagogy To Create A Richer Flipped Classroom Calculus Curriculum. *ZDM*, 52(5), 1051-1062.
- Wahyudi, W. (2020). Pengembangan Model Realistic Mathematics Education (Rme) Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 4(1), 46-57. <https://doi.org/10.17509/jppd.v4i1.21294>

Biografi Penulis

	<p>Taufiq, merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cokroaminoto Palopo. Beliau menamatkan Program Doktorat di bidang Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Surabaya. Saat ini riset yang digeluti terkait dengan <i>decision Making</i> Guru dalam menyusun Soal HOTS. Email: taufiq@uncp.ac.id</p>
	<p>Sukmawati, merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cokroaminoto Palopo. Beliau menyelesaikan program Magister di bidang Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar. Saat ini riset yang difokuskan pada Pengembangan Model Pembelajaran Matematika. Email: sukmawati@uncp.ac.id</p>
	<p>Muhammad Rusli Baharuddin, merupakan dosen di Politeknik Dewantara. Beliau menyelesaikan program Magister di bidang Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar. Riset yang dilakukan sebagian besar berkaitan dengan pembelajaran matematika di level dasar. Email: mruslib@gmail.com</p>
	<p>Patmaniar, merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cokroaminoto Palopo. Beliau menamatkan Program Doktorat di bidang Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Surabaya. Saat ini riset yang digeluti terkait dengan <i>folding back</i> pada pemecahan masalah matematika. Email: patmaniar@uncp.ac.id</p>