

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Etnomatematika adalah disiplin ilmu yang mengeksplorasi hubungan antara matematika dengan budaya (Hariastuti et al., 2019; Rosa, Ubiratan D', et al., 2016; Sianturi et al., 2022; Soebagyo et al., 2021). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep matematika dengan elemen budaya (Faqih et al., 2021; Imswatama & Lukman, 2018; Kusuma et al., 2019). Sementara itu, menurut Peni dan Baba (2019) etnomatematika merupakan suatu pendekatan yang berpotensi untuk membantu peserta didik dalam menggali ide-ide yang terkait dengan konsep matematika dalam budaya lokal. Marsigit et al. (2018) mengartikan etnomatematika sebagai ilmu yang bertujuan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dalam konteks budaya tertentu.

Pandangan mengenai definisi etnomatematika juga didukung oleh Tyaningsih et al. (2020) yang menjelaskan bahwa etnomatematika adalah kajian budaya yang bertujuan untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematika dalam budaya tertentu dan mengimplementasikannya ke dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini, etnomatematika tidak hanya menitikberatkan pada pengetahuan matematika formal, tetapi juga memperhatikan bagaimana konsep-konsep matematika muncul dan berkembang dalam masyarakat dengan tradisi dan kebiasaan tertentu (Rosa et al., 2016). Berdasarkan pandangan tersebut, etnomatematika dapat dipandang sebagai suatu pendekatan

eksploratif yang memiliki potensi besar untuk memanfaatkan budaya lokal sebagai konteks pembelajaran matematika yang bermakna.

Etnomatematika merupakan konsep yang berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan matematika formal dan praktik-praktik matematika yang berkembang dalam berbagai budaya. Istilah "etnomatematika" pertama kali diperkenalkan oleh Ubiratan D'Ambrosio pada *International Congress on Mathematical Education* (ICME 3) di Karlsruhe, Jerman, pada tahun 1976 (Rosa et al., 2016). Sejak pertama kali diperkenalkan sampai saat ini, topik etnomatematika mengalami peningkatan yang signifikan. Sejak saat itu hingga sekarang, kajian etnomatematika menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Hal ini tercermin dari hasil analisis bibliometrik terhadap publikasi ilmiah bertopik etnomatematika. Turmuzi et al. (2024) menunjukkan adanya peningkatan jumlah publikasi dalam rentang tahun 1986 hingga 2022, yang mengindikasikan besarnya perhatian peneliti terhadap potensi etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian bibliometrik yang lebih mutakhir oleh Agustin et al. (2025) yang menganalisis perkembangan penelitian etnomatematika dalam kurun waktu 2015 hingga 2025, dan menunjukkan tren pertumbuhan publikasi yang konsisten dalam satu dekade terakhir.

Seiring dengan meningkatnya minat terhadap etnomatematika, berbagai penelitian telah dilakukan, mulai dari eksplorasi budaya hingga penerapannya dalam pembelajaran matematika. Sebagai contoh, Wulan et al. (2021) mengeksplorasi etnomatematika pada bangunan Simping Lima Gumul di Kediri. Ilmiyah et al. (2020) mengkaji konsep matematika dalam kerajinan

anyaman di Desa Plaosan, sementara Litik dan Argarini (2023) meneliti konsep matematika pada artefak bersejarah di Museum Rumah Budaya SUMBA. Selain itu, penelitian oleh Jawa et al. (2024) menunjukkan bahwa eksplorasi motif pakaian adat Ulos Batak Toba dapat diaplikasikan dalam desain pembelajaran matematika.

Penelitian-penelitian mengenai integrasi antara kebudayaan dan pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar peserta didik. Studi literatur oleh Andriono (2021) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis etnomatematika mampu meningkatkan hasil belajar matematika. Beberapa penelitian juga telah berhasil mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan (Rewatus et al., 2020; Rosida & Taqwa, 2019). Temuan tersebut menunjukkan bahwa etnomatematika tidak hanya bersifat teoritis, tetapi memiliki potensi aplikatif yang signifikan dalam pembelajaran matematika.

Meskipun etnomatematika memiliki potensi yang tinggi untuk dikaji, penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan pemahaman dan kemampuan guru dalam mengintegrasikan etnomatematika ke dalam pembelajaran, yang disebabkan oleh kurangnya pelatihan dan ketersediaan panduan pembelajaran yang sistematis (Siregar et al., 2024). Berdasarkan hasil studi literatur, sebagian besar penelitian etnomatematika masih berfokus pada tahap identifikasi dan eksplorasi unsur matematis dalam budaya, namun belum banyak yang menyediakan panduan

praktis atau bahan ajar yang siap digunakan oleh guru di kelas (Damayanti & Jatmiko, 2024; Hariastuti et al., 2019; Kusumawardani & Mariana, 2021; Wulan et al., 2021).

Dalam konteks budaya, Karesidenan Kediri merupakan wilayah yang memiliki kekayaan budaya yang beragam dan potensial untuk dikaji dalam perspektif etnomatematika. Keistimewaan wilayah Kediri tercermin dari keberadaan seni tradisional, makanan khas, situs bersejarah, serta tradisi lokal yang masih dilestarikan oleh masyarakat. Kondisi ini menjadikan Kediri sebagai konteks yang relevan untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang tertanam dalam aktivitas budaya masyarakat.

Budaya yang menjadi fokus dalam penelitian ini meliputi seni batik Kediri, makanan tradisional *tiwul*, situs bersejarah Gua Selomangleng, serta tradisi Mendhem Golekhan. Seni batik Kediri dipilih sebagai salah satu fokus budaya dalam penelitian ini karena memiliki kekhasan motif dan pola visual yang mencerminkan nilai estetika serta filosofi budaya lokal. Batik setiap daerah memiliki perbedaan, baik dari segi motif, warna, maupun teknik membatik, yang menunjukkan bahwa setiap tradisi daerah memiliki kekhasan dan identitas kultural masing-masing. Pada masa pandemi Covid-19, pelestarian budaya batik turut mengalami berbagai tantangan akibat menurunnya aktivitas produksi, pemasaran, dan regenerasi perajin, sehingga keberadaan batik sebagai identitas budaya bangsa perlu terus diperkuat melalui berbagai upaya, termasuk integrasi dalam konteks pendidikan (Larasati, 2021). Oleh karena itu, eksplorasi unsur-unsur matematis dalam batik Kediri, seperti pengulangan pola, simetri, dan keteraturan bentuk visual, tidak hanya berfungsi

sebagai kajian etnomatematika, tetapi juga sebagai bentuk kontribusi dalam upaya pelestarian budaya lokal melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

*Tiwul* dipilih sebagai representasi makanan tradisional masyarakat Kediri karena proses pembuatannya melibatkan aktivitas keseharian yang sarat dengan praktik tradisional, seperti pengukuran bahan, perbandingan komposisi, serta tahapan proses yang berurutan. *Tiwul* juga merupakan makanan khas Kabupaten Kediri yang telah secara resmi mendapatkan pengakuan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, sehingga memiliki legitimasi sebagai warisan budaya daerah yang diakui secara nasional (TribunNews, 2023).

Gua Selomangleng dipilih sebagai fokus budaya dalam penelitian ini karena merupakan salah satu situs bersejarah yang kaya akan nilai budaya, historis, dan arsitektural yang kuat. Gua ini dikenal sebagai peninggalan Kerajaan Kediri yang diperkirakan sudah ada sejak abad ke-10 hingga ke-11 Masehi serta berkaitan dengan legenda pertapaan Dewi Kilisuci (Sanggramawijaya Tunggadewi), putri Raja Airlangga yang memilih hidup bertapa di tempat tersebut, sehingga gua ini tidak hanya memiliki nilai arsitektur, tetapi juga nilai naratif sejarah yang kuat dalam tradisi lokal masyarakat Kediri. Struktur ruang dan relief yang terdapat di dalam dan sekitar gua memberikan bukti adanya aktivitas manusia serta proses pengolahan ruang yang dapat ditelusuri secara historis dan kultural, sehingga relevan untuk dijadikan sumber kajian dalam penelitian etnomatematika maupun studi budaya sejarah lokal (Aprelia & Surana, 2021).

Tradisi *Mendhem Golekhan* dipilih sebagai bagian konteks budaya dalam penelitian ini karena merupakan tradisi lokal turun-temurun yang dilaksanakan setiap tahun pada bulan Suro, khususnya pada hari Jumat Pahing, di Desa Kandangan, Kabupaten Kediri. Tradisi ini melibatkan serangkaian prosesi ritual yang unik, seperti pembuatan boneka (*golekhan*) yang kemudian diarak, disembelih secara simbolik, dan dikuburkan pada lokasi tertentu di desa sebagai wujud syukur, doa keselamatan, serta bentuk pelestarian kearifan lokal masyarakat (Sukmawati & Hendriani, 2022; Haq, 2023). Secara sosiokultural, tradisi ini mencerminkan nilai kebersamaan, kerjasama, dan penghormatan terhadap leluhur serta hubungan manusia dengan alam dan spiritualitas komunitas desa unsur-unsur yang mencerminkan praktik budaya yang integral dalam kehidupan masyarakat Kediri. Selain itu, rangkaian prosesi tradisi ini berpotensi dipahami dan dikontekstualisasikan sebagai representasi pola sosial, urutan langkah ritual, dan simbolisme yang dapat dijadikan sumber pembelajaran kontekstual dalam kajian etnomatematika (Sukmawati & Hendriani, 2022; Haq, 2023). Secara keseluruhan, keberagaman budaya tersebut memperkuat konteks budaya Kediri sebagai sumber pembelajaran matematika berbasis etnomatematika.

Permasalahan keterbatasan panduan praktis bagi guru mendorong perlunya pengembangan bahan ajar yang sistematis dan aplikatif. Salah satu bentuk bahan ajar yang relevan adalah modul ajar matematika berbasis etnomatematika. Modul ajar ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan integrasi budaya dalam pembelajaran matematika, tetapi juga dirancang untuk mengakomodasi strategi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum

pendidikan. Dalam hal ini, pembelajaran berdiferensiasi dipandang sebagai pendekatan yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan individual peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan kesiapan, minat, dan profil belajar masing-masing (Tomlinson, 2017). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan keaktifan, motivasi, dan hasil belajar peserta didik (Andini, 2022; Herwina, 2021; Kamal, 2021).

Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dapat dioptimalkan melalui integrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (Gusteti & Neviyarni, 2022a). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar, dan prestasi belajar matematika peserta didik (Khofshoh et al., 2023; Permata et al., 2023; Pratiwi & Nugraheni, 2024).

Penelitian-penelitian terdahulu mengenai pengimplementasian pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan etnomatematika dan model *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan keberagaman dalam aspek yang dikaji. Salah satu aspek yang dikaji adalah pengintegrasian etnomatematika dalam modul PBL, seperti penelitian oleh Abdullah et al. (2015) yang menunjukkan bahwa model PBL dengan nuansa etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII. Penelitian oleh Amalia et al. (2021) juga menunjukkan bahwa model PBL yang

mengintegrasikan unsur etnomatematika efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Penelitian-penelitian etnomatematika yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengintegrasian etnomatematika dalam model PBL yang didiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, serta hasil belajar peserta didik. Penerapan model ini juga memperlihatkan bahwa dengan penyesuaian terhadap kebutuhan belajar peserta didik dan konteks budaya lokal, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan relevan, serta dapat mendorong hasil belajar yang lebih baik. Namun, implementasi model pembelajaran PBL yang didiferensiasi memerlukan perhatian khusus. Berdasarkan hasil studi literatur, pendidik merasa kesulitan dalam menerapkan konsep pembelajaran berdiferensiasi di kelas. Situasi ini umumnya disebabkan oleh kurangnya pelatihan, keterbatasan waktu untuk merancang pembelajaran yang variatif (Gusteti & Neviyarni, 2022; Supriana et al., 2024).

Rencana penelitian yang bertujuan untuk mengintegrasikan budaya Kediri ke dalam panduan pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan model PBL merupakan langkah yang relevan dan strategis dalam menjawab kebutuhan pembelajaran yang kontekstual serta berorientasi pada kearifan lokal sehingga peserta didik dapat lebih mudah menumbuhkan pemahaman matematika melalui eksplorasi nilai-nilai budaya yang ada di lingkungan tempat tinggal peserta didik.

Pada aspek seni dan arsitektur tradisional, kajian difokuskan pada bentuk, pola visual, serta karakteristik struktur yang mencerminkan nilai



estetika dan kearifan lokal masyarakat Kediri. Analisis dilakukan terhadap unsur-unsur budaya yang tampak pada motif seni dan bangunan bersejarah sebagai representasi ekspresi budaya yang berkembang secara turun-temurun. Pada aspek makanan khas Kediri, seperti *tiwul*, kajian diarahkan pada proses pengolahan, tahapan kegiatan, serta praktik tradisional yang dilakukan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Proses tersebut dipandang sebagai bagian dari aktivitas budaya yang sarat dengan nilai lokal dan kebiasaan masyarakat. Sementara itu, pada aspek tradisi lokal, seperti Suroan, kajian diarahkan pada rangkaian kegiatan, makna simbolik, serta pola pelaksanaan tradisi yang berkaitan dengan siklus kehidupan masyarakat. Keempat aspek budaya tersebut dipandang memiliki potensi sebagai konteks pembelajaran yang dekat dengan kehidupan peserta didik dan relevan untuk dikaji dalam perspektif etnomatematika.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan modul ajar matematika berbasis etnomatematika budaya Kediri yang terintegrasi dengan pembelajaran berdiferensiasi dan model Problem Based Learning menjadi langkah yang relevan dan strategis. Modul ajar ini diharapkan memiliki keunggulan sebagai bahan ajar yang kontekstual, adaptif, dan aplikatif, serta mampu membantu guru dalam mengimplementasikan etnomatematika secara sistematis di kelas. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) untuk menghasilkan modul ajar yang valid dan layak digunakan, serta sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran mendalam (*deep learning*) dan penguatan konteks budaya lokal.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana unsur-unsur matematika yang terkandung dalam bidang seni, arsitektur tradisional, makanan khas, dan tradisi lokal di Kediri?
2. Bagaimana proses pengintegrasian unsur-unsur matematika dalam budaya Kediri ke dalam modul ajar matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang selaras dengan prinsip pembelajaran mendalam (*deep learning*)?
3. Bagaimanakah kualitas modul ajar matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran berdiferensiasi yang mengintegrasikan unsur-unsur matematis budaya Kediri dalam mendukung pembelajaran mendalam (*deep learning*)?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

1. Untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan berbagai unsur-unsur matematika yang terkandung dalam bidang seni, arsitektur tradisional, makanan khas, dan tradisi yang ada di Kediri, baik dari segi pola, bentuk geometris, proporsi, maupun proses pembuatannya.
2. Untuk mengintegrasikan unsur-unsur matematika yang terdapat dalam budaya Kediri ke dalam modul ajar matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang selaras dengan prinsip pembelajaran mendalam (*deep learning*).
3. Untuk mengetahui kualitas modul ajar matematika berbasis budaya Kediri yang dikembangkan dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran berdiferensiasi dalam mendukung pembelajaran mendalam (*deep learning*).

#### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Dalam penelitian ini, modul ajar yang dikembangkan dirancang mengikuti format yang sesuai dengan Panduan Pengembangan Modul Ajar dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Panduan tersebut dapat diakses melalui situs resmi <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/> untuk memastikan modul ajar memenuhi standar nasional dan mendukung penerapan Kurikulum Merdeka.

Modul ajar yang disusun mencakup komponen utama, seperti tujuan pembelajaran, materi berbasis budaya Kediri, aktivitas pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan strategi pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan mendalam. Semua elemen tersebut dirancang untuk mendukung pencapaian kompetensi yang relevan dan mempermudah guru dalam menghubungkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal.

Dengan mengacu pada panduan resmi tersebut, modul ajar ini diharapkan menjadi sumber pembelajaran yang efektif, praktis, dan relevan bagi kebutuhan peserta didik. Berikut adalah rincian spesifikasi dari produk yang dikembangkan:

##### **1. Modul Ajar Matematika**

Produk utama yang dikembangkan adalah modul ajar yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep matematika melalui pendekatan yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik, yaitu melalui pembelajaran berdiferensiasi. Modul ini menyediakan materi yang disesuaikan dengan berbagai minat dan kemampuan peserta didik,

sehingga setiap peserta didik dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka.

## 2. Integrasi Budaya Kediri dalam Matematika

Modul ini mengintegrasikan unsur-unsur budaya Kediri ke dalam materi pembelajaran matematika, mencakup bidang seni, arsitektur, dan makanan khas. Unsur-unsur budaya tersebut dimanfaatkan untuk menjelaskan serta mengilustrasikan konsep-konsep matematika, seperti geometri, pola, simetri, dan pembagian. Adapun budaya lokal yang dijadikan sebagai konteks pembelajaran meliputi motif batik Kediri, arsitektur Gua Selomangleng, dan makanan khas *tiwul*.

## 3. Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Modul ajar ini menggunakan model PBL, yang berfokus pada pemecahan masalah nyata. Peserta didik akan dihadapkan pada masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan mereka yang dapat diselesaikan melalui penerapan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari. Model PBL ini bertujuan untuk melatih peserta didik berpikir kritis dan kreatif serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

## 4. Struktur dan Format Modul

Modul ajar ini memiliki struktur yang jelas dan sistematis, yang mencakup beberapa bagian utama, yaitu:

**Tabel 1.1: Komponen Modul Ajar**

|                           |                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informasi Umum            | Bagian ini mencakup judul modul, identitas penulis, jenjang/fase, mata pelajaran, dan deskripsi singkat modul.     |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CP merupakan kompetensi yang diharapkan dicapai peserta didik setelah menyelesaikan satu fase pembelajaran. CP ini |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | akan menjadi acuan dalam merumuskan tujuan pembelajaran pada setiap modul.                                                                                                                                                       |
| Tujuan Pembelajaran                                          | Tujuan pembelajaran adalah kemampuan spesifik yang harus dikuasai peserta didik setelah menyelesaikan satu modul. Tujuan ini harus dirumuskan dengan jelas, terukur, dan sesuai dengan CP.                                       |
| Pemetaan Tujuan Pembelajaran dengan Profil Pelajar Pancasila | Kurikulum Merdeka menekankan pengembangan karakter dan kompetensi peserta didik melalui Profil Pelajar Pancasila. Oleh karena itu, penting untuk mengaitkan tujuan pembelajaran dengan dimensi-dimensi Profil Pelajar Pancasila. |
| Alur Tujuan Pembelajaran                                     | Alur ini menggambarkan urutan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam satu modul. Alur ini membantu guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang runtut dan sistematis.                                                   |
| Materi Pembelajaran                                          | Materi pembelajaran adalah konten yang akan disampaikan kepada peserta didik. Materi ini dapat berupa teks, gambar, video, atau sumber belajar lainnya.                                                                          |
| Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran                   | Guru perlu memilih model, pendekatan, dan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran.                                                                                            |
| Media dan Alat Pembelajaran                                  | Pemilihan media dan alat pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media dapat berupa perangkat digital, alat peraga, atau sumber belajar online.                                                     |
| Sumber Belajar                                               | Sumber belajar dapat berupa buku, jurnal, artikel, atau situs web yang relevan dengan materi pembelajaran.                                                                                                                       |
| Langkah-langkah Pembelajaran                                 | Bagian ini berisi rincian kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, termasuk kegiatan awal, inti, dan penutup.                                                                                                                  |
| Asesmen                                                      | Asesmen dilakukan untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran. Asesmen dapat berupa tes tertulis, penilaian kinerja, atau observasi.                                                                                           |
| Pengayaan dan Remedial                                       | Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan remedial diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran.                                                     |
| Refleksi Guru dan Peserta Didik                              | Refleksi dilakukan untuk mengevaluasi proses pembelajaran dan mengidentifikasi hal-hal yang perlu diperbaiki.                                                                                                                    |

(Sumber: Diadaptasi dari *Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (n.d.)*.

Komponen Perangkat Ajar. Diakses dari <https://pusatinformasi.kolaborasi.kemendikdasmen.go.id/>).

## 5. Desain Visual yang Menarik dan Interaktif

Modul ajar ini dirancang dengan desain visual yang menarik dan interaktif, menggunakan gambar representasi visual seperti tabel, diagram, dll. Hal ini bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Desain juga

mempertimbangkan elemen-elemen visual yang mendukung pemahaman konsep-konsep matematika.

#### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Prinsip fleksibilitas dalam Kurikulum Merdeka membuka peluang bagi penerapan strategi pembelajaran yang adaptif, termasuk pembelajaran berdiferensiasi. Strategi ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan setiap peserta didik secara individual dengan memperhatikan gaya belajar, minat, dan potensi mereka (Tomlinson, 2017). Dalam kurikulum ini, peserta didik didorong untuk belajar dengan cara yang sesuai dengan preferensi mereka, memberikan ruang bagi mereka untuk berkembang secara optimal. Pendekatan ini juga memberikan keleluasaan bagi guru untuk menyesuaikan metode pembelajaran berdasarkan kebutuhan peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih nyaman, efektif, dan bermakna (Gusteti & Neviyarni, 2022).

Kurikulum Merdeka juga memberikan ruang untuk pengintegrasian muatan lokal ke dalam mata pelajaran, menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik (Abi, 2017). Muatan lokal dapat dimanfaatkan sebagai materi pembelajaran yang mencerminkan budaya, tradisi, atau kearifan lokal setempat. Hal ini tidak hanya memperkaya wawasan peserta didik, tetapi juga membangun identitas budaya mereka dan memperkuat rasa bangga terhadap warisan lokal. Dengan cara ini, pendidikan tidak hanya berfungsi untuk mentransfer pengetahuan akademik, tetapi juga untuk membangun identitas budaya yang kuat, meningkatkan rasa bangga terhadap daerah asal, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang berakar pada nilai-nilai lokal.

Selain itu, Kurikulum Merdeka menempatkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sebagai inti dari standar proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan model PBL, yang menempatkan peserta didik sebagai tokoh utama dalam proses belajar. Dalam PBL, peserta didik tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga aktif terlibat dalam mencari informasi, menganalisis data, dan menemukan solusi terhadap masalah yang diberikan. Dengan pendekatan ini, peserta didik dilatih untuk menjadi pembelajar mandiri yang kreatif dan kritis, sesuai dengan prinsip kurikulum merdeka yang mengutamakan pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh.

Modul ajar yang dirancang dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan metode pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, berbasis budaya, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Dengan memadukan elemen budaya lokal, modul ini tidak hanya mengajarkan konsep-konsep matematika, tetapi juga memperkenalkan hubungan antara matematika dan budaya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Integrasi ini berpotensi membentuk peserta didik yang tidak hanya unggul secara akademis, tetapi juga memiliki penghargaan tinggi terhadap warisan budaya lokal mereka.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian & Pengembangan**

Asumsi dalam penelitian ini berkaitan dengan beberapa hal yang dianggap benar atau diterima tanpa perlu diuji lebih lanjut, yang mendasari jalannya proses penelitian dan pengembangan modul ajar. Asumsi-asumsi yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Unsur-unsur budaya Kediri yang diintegrasikan dalam modul ajar, seperti seni, arsitektur, makanan khas, dan tradisi lokal, mengandung konsep-konsep matematis yang dapat dipahami dan diterima oleh peserta didik. Peneliti menganggap bahwa budaya Kediri memiliki pola-pola yang relevan untuk dihubungkan dengan konsep-konsep matematika dalam pembelajaran;
2. Integrasi warisan budaya lokal ke dalam modul ajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan relevan bagi peserta didik; dan
3. Model pembelajaran berdiferensiasi dapat diterapkan dengan baik dalam konteks modul ajar yang dikembangkan. Dengan pendekatan ini, materi matematika dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik, yang akan meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan ini merujuk pada faktor-faktor yang membatasi cakupan hasil penelitian. Keterbatasan yang ada antara lain:

1. Penelitian ini dibatasi pada eksplorasi budaya lokal Kediri yang mencakup empat bidang budaya, yaitu seni, arsitektur, makanan khas, dan tradisi lokal. Setiap bidang budaya dalam penelitian ini diwakili oleh satu objek budaya, yaitu motif batik Kediri pada bidang seni, Gua Selomangleng pada bidang arsitektur, *tiwul* pada bidang makanan khas, serta tradisi *Mendhem Golekan* pada bidang tradisi lokal. Meskipun Indonesia memiliki keberagaman budaya yang kaya akan potensi etnomatematika, penelitian



ini hanya mengintegrasikan budaya Kediri ke dalam pengembangan modul ajar matematika;

2. Penelitian ini membatasi materi dalam modul ajar hanya pada topik-topik matematika yang berkaitan langsung dengan elemen budaya lokal yang diteliti;
3. Modul ajar yang disusun dalam penelitian ini hanya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah nyata yang terkait dengan elemen budaya lokal. Dalam model ini, peserta didik dihadapkan pada masalah yang relevan dengan budaya, seperti penerapan konsep matematika dalam motif batik, struktur arsitektur tradisional, atau pengukuran dalam proses pembuatan makanan khas;
4. Penelitian ini akan mengembangkan modul ajar yang disesuaikan dengan prinsip-prinsip yang ada dalam kurikulum merdeka, khususnya pada mata pelajaran matematika di tingkat sekolah menengah; dan
5. Modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap validasi oleh dosen atau ahli pendidikan matematika dan tidak diujicobakan secara langsung kepada peserta didik di kelas. Pembatasan ini dilakukan karena penelitian berfokus pada tahap pengembangan awal (development) untuk memastikan kelayakan isi, kesesuaian konteks budaya, serta keterpaduan desain pembelajaran sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran nyata sehingga uji efektivitas modul ajar dalam konteks pembelajaran sesungguhnya direkomendasikan untuk dilakukan pada penelitian selanjutnya.

## G. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini sebelumnya telah dilakukan riset pendahuluan dengan bantuan *Google Scholar* dan software *Harzing's Publish or Perish* dengan keyword “Etnomatematika, Kebudayaan Kediri, Pembelajaran Berdiferensiasi, dan *Problem Based Learning*(PBL)” dengan rentang 5 tahun terakhir yakni tahun 2020-2024. Hasil riset ini menunjukkan adanya penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang diangkat. Berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan referensi, yaitu:

**Tabel 1.2: Penelitian Terdahulu**

| No. | Judul                                                                                                                              | Peneliti                                                                                                       | Persamaan                                                                                                                               | Perbedaan                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Analisis Motif Anyaman dan Aktivitas Fundamental Matematis dalam Seni Menganyam di Desa Plaosan Kabupaten Kediri.                  | (2020)<br>1. Nur Fadilatul Ilmiyah;<br>2. Annisa’;<br>3. Azizatul Fitriyah; dan<br>4. Berlyana Sukma Vebyanti. | Sama-sama penelitian deskriptif kualitatif dan memiliki tujuan untuk mengidentifikasi keberadaan etnomatematika pada kebudayaan Kediri. | Fokus penelitian yang akan dilakukan lebih kompleks dan menggunakan teknik analisis data yang berbeda.                                                                              |
| 2.  | Etnomatematika: Geometri Transformasi dalam Konteks Monumen Simpang Lima Gumul Kediri.                                             | (2021)<br>1. Eka Resti Wulan,;<br>2. Ahmada Maghfirotul Inayah; dan<br>3. Laylatul Khusna, Ulfa Rohmatin       | Sama-sama memiliki tujuan untuk mengeksplor kebudayaan Kediri dan mengembangkannya menjadi bahan ajar.                                  | Jenis penelitian yang digunakan berbeda dan fokus penelitian lebih kompleks. Selain itu, bentuk bahan ajar yang dibuat juga berbeda.                                                |
| 3.  | Pendekatan Etnomatematika Menggunakan Makanan Tradisional Wajik Sebagai Bahan Ajar Matematika pada Materi Segi Empat dan Segitiga. | (2022)<br>Ika Wulan Junianti                                                                                   | Sama-sama menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) berbasis budaya lokal.                        | Jenis penelitian yang digunakan berbeda, Selain itu, perangkat pembelajaran yang disusun memuat komponen yang lebih lengkap serta terintegrasi dengan pembelajaran berdiferensiasi. |

|    |                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Etnomatika Berbasis Budaya Lokal.                                            | (2019)<br>Vivi Rosida                                                                                              | Sama-sama penelitian deskriptif kualitatif dan memiliki tujuan untuk mengidentifikasi hubungan konsep matematika dengan kebudayaan lokal dan mengimplementasikannya menjadi modul ajar. | Teknik pengumpulan dan analisis data yang dilakukan berbeda. Selain itu, modul ajar yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dengan model <i>problem-based learning</i> . |
| 5. | Etnomatematika Pada Pakaian Adat Ulos Batak Toba Dan Implementasi Dalam Rancangan Pembelajaran Matematika.                                    | (2024)<br>1. Petrus Ignasius Junior Jawa;<br>2. Alfrendo RobertSius Sidabalok; dan<br>3. Marcellinus Andy Rudhito. | Sama-sama memiliki tujuan untuk mengeksplor kebudayaan Kediri dan mengembangkannya menjadi bahan ajar.                                                                                  | Jenis penelitian yang digunakan berbeda. Selain itu, modul ajar yang akan disusun dengan memperhatikan karakteristik dan perbedaan individu peserta didik.                                                  |
| 6. | Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Segiempat dan Segitiga SMP. | (2016)<br>1. Eka Hayu;<br>2. Sehatta Saragih; dan<br>3. Kartini.                                                   | Sama-sama menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) berbasis budaya lokal.                                                                        | Jenis penelitian yang digunakan berbeda dan fokus penelitian lebih kompleks. Selain itu, bentuk bahan ajar yang dibuat juga berbeda.                                                                        |

(Sumber: Diolah penulis dari hasil pencarian literatur (*Google Scholar & Harzing's Publish or Perish*, 2020–2024))

## H. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

### 1. Modul Ajar

Modul ajar adalah perangkat ajar yang memuat rencana pembelajaran yang disusun untuk mewujudkan tercapainya Capaian Pembelajaran (CP). Modul ajar dalam penelitian ini adalah kumpulan bahan ajar yang disusun secara sistematis, yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. Modul ini berisi materi, instruksi, tugas, dan latihan yang terstruktur untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika melalui pendekatan kontekstual yang mengaitkan matematika dengan elemen budaya setempat.

### 2. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL adalah model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dalam PBL, peserta didik diajak untuk menyelesaikan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka, dengan guru berperan sebagai fasilitator. Peserta didik bekerja secara kolaboratif untuk mencari solusi, mengumpulkan informasi, dan mengembangkan pemahaman konsep-konsep yang terkait.

### 3. Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan, minat, dan kemampuan beragam peserta didik di dalam satu kelas. Strategi ini melibatkan penyesuaian materi pembelajaran, gaya pengajaran, dan tingkat kesulitan tugas, berdasarkan perbedaan individu peserta didik, seperti gaya belajar, kecepatan belajar, serta kebutuhan khusus mereka.

#### 4. Pembelajaran Mendalam

Pembelajaran mendalam merupakan sebuah pendekatan yang dirancang untuk menciptakan proses belajar yang tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan semata, tetapi juga pada pembentukan pengalaman belajar yang sadar, bermakna, dan menyenangkan. Pendekatan ini menekankan keterpaduan antara olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara holistik. Dalam kerangka pembelajaran mendalam terdapat empat komponen utama, yaitu: dimensi profil lulusan, prinsip pembelajaran, dan kerangka pembelajaran (BSKAP, 2025).

#### 5. Budaya Lokal

Budaya lokal dalam konteks penelitian ini merujuk pada warisan budaya yang dimiliki oleh masyarakat di Kabupaten Kediri, yang mencakup elemen-elemen seperti arsitektur tradisional, makanan khas, seni, dan tradisi lokal. Elemen-elemen ini menjadi sumber untuk mengaitkan materi pembelajaran matematika dengan konteks kehidupan nyata peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna. Integrasi warisan budaya lokal ke dalam modul ajar matematika dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan individual peserta didik.