

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan disiplin ilmu yang fundamental dan memiliki peranan penting dalam pendidikan karena menjadi dasar bagi pengembangan berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Widiawati, 2022). Di era abad ke-21 ini, keterampilan matematika tidak hanya dibutuhkan untuk memahami konsep-konsep dasar, tetapi juga untuk melatih kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah (Hasanah, 2022; Anwar, 2018; Hidayati, 2025). Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Purwanti, 2022; Putri, 2022).

Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam mengatasi berbagai permasalahan yang muncul di sekolah dasar, seperti sikap siswa yang pasif selama pembelajaran, kurangnya perhatian terhadap penjelasan guru, minimnya minat belajar, serta rendahnya keberanian untuk bertanya dan menjawab. Kondisi ini berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri. Berpikir kritis diperlukan agar siswa mampu merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya secara aktif.

Meskipun pembelajaran matematika saat ini telah didukung oleh berbagai fasilitas modern seperti media interaktif, perangkat digital, dan pendekatan berbasis teknologi, tantangan dalam pengembangan kemampuan *Problem Solving* siswa tetap menjadi isu yang signifikan. Dalam praktiknya, pembelajaran matematika masih didominasi oleh pendekatan prosedural yang menekankan pada penyelesaian soal rutin, sehingga ruang eksplorasi siswa untuk menemukan solusi alternatif belum sepenuhnya dimaksimalkan (Putri et al., 2022). Persepsi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik masih melekat di kalangan

Eptina Fatmawati, 2025

DESAIN DAN IMPLEMENTASI GAME EDUKASI DENGAN PENDEKATAN *ETHNOMATHEMATICS* MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa, yang berdampak pada rendahnya motivasi belajar (Falasifah, 2022). Selain itu, kesulitan memahami konsep abstrak, perbedaan gaya belajar, dan keterbatasan waktu pembelajaran tetap menjadi faktor penghambat pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal (Purwanti, 2022; Falasifah, 2022).

Literasi matematis sebagai kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata, menjadi kompetensi kunci dalam pembelajaran abad-21 (Anwar, 2018). Namun, keterampilan ini belum sepenuhnya tereksplor karena pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual dan minim integrasi budaya lokal. Pendekatan etnomatematika menawarkan solusi dengan mengaitkan konsep matematika pada praktik budaya yang akrab bagi siswa, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi (Watiana et al., 2024). Penelitian oleh Linuhung et al. (2025) bahkan menunjukkan bahwa soal literasi numerasi berbasis etnomatematika seperti motif geometris pada Peci Tapis Lampung terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan *Problem Solving* siswa.

Hasil observasi di beberapa sekolah dasar, seperti SD IT Praya Lombok Tengah, SD Essenville School Bandung, dan SD Lab School UPI, menunjukkan adanya pola permasalahan yang serupa. Banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak matematika, khususnya ketika harus mengolah dan menyajikan informasi secara sistematis. Padahal, ketiga sekolah tersebut telah mengadopsi berbagai model pembelajaran berbasis *deep learning*, seperti *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PJBL), dan *Inquiry* dan lain sebagainya, yang pada dasarnya dirancang untuk mendorong eksplorasi serta keterlibatan aktif siswa. Namun, hasil observasi memperlihatkan bahwa implementasi model tersebut belum berjalan secara optimal, terutama karena belum sepenuhnya terintegrasi dengan pemanfaatan teknologi yang dapat mendukung proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan penguatan dalam perancangan

Eptina Fatmawati, 2025

DESAIN DAN IMPLEMENTASI GAME EDUKASI DENGAN PENDEKATAN *ETHNOMATHEMATICS* MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

aktivitas, integrasi media interaktif berbasis teknologi, serta pendampingan guru yang lebih intensif agar proses berpikir mendalam benar-benar terwujud dan berdampak nyata pada peningkatan kemampuan *Problem Solving* serta pemahaman konsep abstrak matematika.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan yang lebih holistik dan kontekstual dalam pembelajaran matematika. Penggunaan teknologi seperti aplikasi pembelajaran berbasis game dapat membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif (NiOctavHung, 2024). Integrasi teknologi dalam bentuk game edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas siswa melalui metode yang menyenangkan (Nuridayanti & Muryaningsih, 2023). Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam pengembangan *Problem Solving* adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang menggunakan masalah nyata sebagai sarana pembelajaran. PBL mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis, mencari solusi, dan menerapkannya dalam konteks yang relevan (Purwanti, 2022; Hung et al., 2008). Penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan siswa dalam *Problem Solving* sangat dipengaruhi oleh model, metode, dan media pembelajaran yang digunakan (Mallaena et al., 2024). Oleh karena itu, pemilihan media yang kontekstual dan menarik menjadi faktor kunci dalam mendukung efektivitas PBL.

Model pembelajaran seperti PBL memainkan peran signifikan dalam peningkatan kualitas proses belajar-mengajar. Lubis (2023) menyatakan bahwa model ini mendorong siswa untuk mengaplikasikan kemampuan berpikir tingkat tinggi sembari mengembangkan kolaborasi kelompok. Octavia (2020) menambahkan bahwa PBL menciptakan kondisi belajar aktif yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan esensial sekaligus mengasah kompetensi analitis. Barrows (dalam Sudia et al., 2020) mengidentifikasi tiga manfaat utama penerapan PBL dalam pembelajaran matematika: (1) membekali siswa dengan kemampuan

aplikasi pengetahuan dalam kehidupan nyata; (2) mengubah peran siswa dari konsumen menjadi produsen pengetahuan; dan (3) mengembangkan kompetensi komunikasi, penalaran logis, dan berpikir kritis secara terpadu.

Meskipun model *Problem Based Learning* (PBL) telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Wahyuni et al., 2024), penerapannya di tingkat sekolah dasar masih menghadapi tantangan, terutama dalam hal integrasi dengan media pembelajaran yang mendukung proses berpikir kritis dan pemecahan masalah. Media pembelajaran yang umum digunakan di sekolah cenderung bersifat informatif dan berorientasi pada penyampaian materi, bukan sebagai alat eksploratif yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Padahal, karakteristik utama PBL menuntut adanya media yang mampu memfasilitasi proses belajar berbasis masalah secara interaktif, kolaboratif, dan bermakna (Argote & González, 2024). Ketimpangan ini menunjukkan bahwa PBL belum sepenuhnya diimbangi dengan pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsipnya. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi media yang tidak hanya menyampaikan konten, tetapi juga mampu menghidupkan skenario masalah, memicu rasa ingin tahu, dan mengakomodasi keberagaman budaya lokal siswa. Salah satu pendekatan yang potensial adalah pengembangan media game edukatif berbasis etnomatematika, yang menggabungkan nilai-nilai budaya dengan tantangan matematis dalam format permainan yang menarik dan kontekstual (Fauzi et al., 2023).

Namun, penerapan model pembelajaran aktif dengan memanfaatkan media yang tersedia belum sepenuhnya efektif. Menurut Arrozak (2024), kesulitan belajar siswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti minat, kecerdasan, dan motivasi, serta faktor eksternal seperti lingkungan sosial, kondisi ekonomi keluarga, dan dukungan sekolah. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan inovasi

media pembelajaran yang tidak hanya memotivasi siswa, tetapi juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis dan *Problem Solving* mereka.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah penggunaan game edukasi. Unsur pembelajaran dalam game edukasi dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan *Problem Solving* siswa (Fauzi et al., 2023). Penelitian oleh Wandira et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan game edukasi secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses *Problem Solving* matematika. Sementara itu, Mallaena et al. (2024) menegaskan bahwa keberhasilan siswa sangat dipengaruhi oleh kesesuaian model, metode, dan media pembelajaran yang digunakan. Pendekatan ini tidak hanya menjadi alat bantu pembelajaran, tetapi juga sarana untuk melatih siswa menganalisis masalah, merumuskan strategi, dan menemukan solusi yang tepat.

Pendekatan etnomatematika berpeluang besar untuk mendukung penerapan PBL karena mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Ula dkk. (2024) menemukan bahwa e-modul etnomatematika berbasis PBL yang dirancang secara sistematis mampu melatih keterampilan pemecahan masalah melalui tahapan identifikasi masalah, eksplorasi budaya, analisis matematis, hingga perumusan solusi. Sementara itu, kajian yang dilakukan Apriatni dkk. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan etnomatematika memberikan peningkatan yang lebih signifikan terhadap kemampuan *Problem Solving* matematika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, terlihat adanya kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran yang memadukan *Problem Based Learning* dengan pendekatan *ethnomathematics* secara terstruktur. Desain ini diharapkan tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika,

tetapi juga memperkuat kemampuan *problem solving* mereka melalui pengalaman belajar yang kontekstual, menantang, dan bermakna. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Desain dan Implementasi Game Edukasi Dengan Pendekatan *Ethnomathematics* Berdasarkan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan *Problem Solving*”, dengan tujuan merancang dan mengembangkan media pembelajaran game edukasi berbasis PBL yang efektif dalam meningkatkan kemampuan *Problem Solving* siswa serta menganalisis dampaknya terhadap hasil belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang, rumusan masalah umum penelitian ini adalah: Bagaimana efektivitas implementasi etnomatematika berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekaligus mengatasi kendala pembelajaran matematika? Secara khusus, masalah penelitian dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan desain pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan *Problem Solving* siswa?
2. Bagaimana pengaruh penerapan desain pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan *Problem Solving* siswa.
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan desain media pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan *Problem Solving* siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengevaluasi efektivitas integrasi etnomatematika berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah siswa. Secara khusus, penelitian ini dirancang untuk mencapai beberapa tujuan operasional berikut:

1. Mengembangkan desain media pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan *Problem Solving* siswa.
2. Menganalisis efektivitas penerapan media pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan *Problem Solving* siswa
3. Menganalisis tanggapan siswa terhadap media pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berdasarkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan *Problem Solving* siswa.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dilakukan untuk memperjelas ruang lingkup dan fokus kajian, karena mengingat banyaknya kemungkinan variabel yang dapat memengaruhi hasil. Adapun batasan-batasan yang ditetapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Partisipan penelitian dibatasi pada siswa sekolah dasar yang sedang mempelajari materi matematika yang relevan dengan konteks budaya lokal.
2. Proses eksperimen hanya dilakukan dengan mengintegrasikan media pembelajaran berbasis budaya ke dalam kegiatan instruksional secara langsung.
3. Model pembelajaran yang digunakan secara eksklusif adalah Problem-Based Learning (PBL), sebagai pendekatan pedagogis utama dalam desain pembelajaran.
4. Indikator keberhasilan penelitian difokuskan pada peningkatan kemampuan *Problem Solving* siswa, sebagai representasi dari efektivitas intervensi.

5. Unsur budaya yang diangkat dalam media pembelajaran terbatas pada makanan khas, kue tradisional, dan permainan tradisional yang dikontekstualisasikan ke dalam materi matematika.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak terkait, diantaranya :

1. Bagi Penulis

Perancangan media pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika berbasis Problem-Based Learning (PBL) ini memperkaya wawasan metodologis dan pengalaman praktis dalam mengembangkan instrumen peningkatan *Problem Solving* siswa.

2. Bagi Siswa

Media ini diharapkan menjadi stimulan ketertarikan belajar sekaligus katalisator pengembangan kompetensi pemecahan masalah secara kontekstual.

3. Bagi Pendidik

Hadir sebagai alternatif inovatif penyampaian materi yang memotivasi guru untuk memperluas literasi teknologi pendidikan.

4. Bagi Peneliti Lain

Menjadi landasan referensial bagi pengembangan riset lebih mendalam demi dampak edukasi yang berkelanjutan.

1.6 Prosedur Organisasi Tesis

Struktur tesis mengikuti format baku yang terdiri atas komponen utama sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 merupakan bagian awal dari penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan struktur organisasi tesis. Fokus pada pentingnya media pembelajaran game edukasi berbasis etnomatematika dan pendekatan PBL untuk meningkatkan kemampuan *Problem Solving* siswa.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi penulisan tesis ini. Teori-teori yang dibahas terkait perancangan dan pembangunan media pembelajaran game edukasi dengan pendekatan etnomatematika menggunakan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan *Problem Solving*.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjabarkan pendekatan penelitian yang digunakan (R&D), subjek dan lokasi penelitian, prosedur pengembangan media, instrumen pengumpulan data, serta teknik analisis data.

4. BAB IV Hasil

Penelitian Bab ini berisi penjabaran hasil penelitian, hasil pengembangan media dan data uji coba, termasuk peningkatan kemampuan *Problem Solving* siswa serta respon terhadap media yang digunakan.

5. BAB V Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bab ini menginterpretasikan hasil penelitian dengan mengaitkan pada teori dan kajian pustaka, serta membahas kelebihan, keterbatasan, dan implikasi praktis dari media game edukasi yang dikembangkan

6. BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini merangkum temuan utama penelitian dan memberikan saran untuk implementasi dan pengembangan lebih lanjut oleh guru, pengembang media, dan peneliti selanjutnya.

Eptina Fatmawati, 2025

DESAIN DAN IMPLEMENTASI GAME EDUKASI DENGAN PENDEKATAN *ETHNOMATHEMATICS*
MENGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *PROBLEM SOLVING*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu