

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas delapan poin utama, yaitu: (1) latar belakang masalah, (2) identifikasi masalah, (3) pembatasan masalah, (4) rumusan masalah, (5) tujuan pengembangan, (6) spesifikasi produk yang diharapkan, (7) asumsi dan keterbatasan pengembangan, dan (8) definisi istilah.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam membentuk kemampuan, keterampilan, dan karakter individu (Sutisna, dkk. 2023). Pendidikan dapat bertumbuh dengan optimal apabila pendidikan diterapkan sesuai dengan kondisi zaman, dan mencakup segala komponen pendidikan secara utuh (Parid & Alif, 2020). Saat ini pemerintah tengah menguatkan pendidikan abad 21 yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif dan kolaboratif. Hal ini diwujudkan dengan tranformasi digital dalam pembelajaran, contohnya media pembelajaran (Aminah, dkk. 2020). Integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih belum maksimal, terutama di tingkat sekolah dasar, di mana pendidik masih menghadapi berbagai hambatan dalam penerapannya.

Pada pembelajaran penggunaan buku paket dan metode mengajar yang umum masih menjadi pilihan utama sehingga pembelajaran terasa monoton, kurang variatif dan tidak mampu memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran (Susanti, dkk., 2024). Salah satu faktor yang menyebabkan

kurangnya pemanfaatan media digital adalah kurangnya pengembangan media pembelajaran digital yang berkualitas (Lukman, 2023). Kondisi ini juga terjadi dalam pembelajaran matematika, yang seharusnya sangat terbantu dengan dukungan media digital interaktif. Mengingat karakteristik pelajaran matematika yang abstrak, pemanfaatan teknologi seperti media interaktif, dapat membantu siswa memahami materi secara lebih konkret, menarik, dan menyenangkan.

Matematika penting untuk mengembangkan kemampuan logis, analitis, kritis, dan kreatif siswa dalam memecahkan masalah sehari-hari (Sari & Hasanudin, 2023). Meskipun matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan jenjang pendidikan kemampuan matematis pelajar Indonesia masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menempatkan Indonesia di peringkat 70 dari 81 negara dengan skor 366, turun 13 poin dari tahun 2018 meskipun peringkat naik (OECD, 2023). Skor tersebut menunjukkan siswa hanya mampu menjawab soal-soal sederhana, menandakan rendahnya pemahaman kontekstual. Salah satu materi dasar yang penting dan terus dipelajari di jenjang selanjutnya adalah pecahan, yang juga berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil Observasi 17 maret 2025 yang sudah dilakukan di SD No. 4 Abiansemal, terdapat permasalahan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep dasar pecahan masih belum mencapai nilai standar, hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memecahkan soal maupun permasalahan yang berkaitan dengan materi pecahan. Standar ketuntasan pemahaman siswa mengacu pada kriteria pencapaian tujuan pembelajaran (KKTP) menetapkan bahwa nilai standar ketuntasan minimal 75. Hal ini diperkuat dengan hasil belajar siswa diketahui

sebanyak 14 dari 23 orang siswa belum mencapai standar KKTP kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran untuk materi pecahan. Ketidaktercapaian ini menunjukkan adanya kendala signifikan dalam proses pembelajaran yang berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar pecahan. . Terlebih lagi operasi hitung bilangan pecahan berkaitan dengan perkalian dan pembagian yang sulit serta bersifat abstrak hingga sulit dipahami siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada wali kelas IV SD No 4 Abiansemal pada 19 Maret 2025, diketahui bahwa kendala yang dihadapi guru dalam pembelajaran pecahan. Siswa mudah kehilangan fokus dalam pembelajaran sehingga penjelasan guru tidak terserap dengan baik. Biasanya guru menggunakan metode ceramah, diskusi atau penugasan yang beberapa kali dibantu dengan media video dan PPT. Namun media yang digunakan dinilai kurang variatif dan interaktif karena belum mampu menghadirkan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam menciptakan pembelajaran yang menarik, relevan, dan mampu meningkatkan pemahaman konsep pecahan secara efektif bagi siswa.

Guna mengatasi permasalahan yang terjadi pada pembelajaran matematika materi pecahan di kelas IV SD solusi yang ditawarkan adalah E-LKPD Interaktif berbasis teori APOS dengan integrasi etnomatematika yang dirancang untuk membantu siswa dalam memahami konsep pecahan secara bertahap dan kontekstual. E-LKPD dirancang untuk mengaktifkan siswa melalui berbagai aktivitas seperti mengamati, menalar, menulis, dan menyelesaikan tugas-tugas yang terstruktur (Mardianti & Untar, 2022). E-LKPD dapat menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-

hari siswa, sehingga membantu mereka memahami materi secara lebih bermakna dan mendalam. Selain itu, melalui E-LKPD, siswa didorong untuk membangun pengetahuannya sendiri, berdiskusi dengan teman, dan berpikir kritis dalam menemukan solusi, yang pada akhirnya menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa.

Pada E-LKPD interaktif yang dikembangkan, siswa akan disajikan materi pecahan berupa video sebagai stimulus terhadap pengetahuan siswa, kemudian terdapat kegiatan yang berorientasi teori APOS (*Action, Process, Object, dan Scema*) guna memberikan kesempatan siswa untuk menghubungkan pengetahuan dan pengalamannya, kemudian melakukan eksplorasi untuk membentuk pemahaman siswa terhadap konsep pecahan secara kontekstual melalui integrasi dengan etnomatematika, yakni kearifan lokal daerah. Terakhir terdapat kuis berupa latihan soal yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Selain isi, desain visual juga diperhatikan agar siswa tertarik untuk belajar. Dengan adanya E-LKPD interaktif secara kontekstual dengan etnomatematika dan penggunaan teori APOS, diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pecahan.

Teori APOS (*Action, Process, Object, dan Scema*) merupakan teori konstruktivis yang mempelajari bagaimana belajar konsep matematika melalui hasil dari konstruksi dan rekonstruksi (Dubinsky dalam Pramesti & Mampouw, 2020). Teori APOS adalah teori konstruktivisme tentang bagaimana individu belajar dalam memahami konsep matematika (Nurajijah, dkk. 2023; Diputra, dkk. 2025). Pemahaman konsep matematika sangat penting sebagai dasar kemampuan berhitung yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Wiarta, dkk., 2022).

Pembelajaran matematika memiliki berbagai macam konsep yang harus dikuasai oleh siswa, untuk membentuk sikap, pemikiran logis, kreatif, inovatif, dan kritis (Nurajijah, dkk. 2023). Teori ini juga berguna untuk mengkaji perkembangan pemahaman konsep matematika, termasuk pada materi pecahan (Diputra, 2023).

Pengembangan E-LKPD yang dilakukan oleh Putra, dkk (2021) menyatakan bahwa E-LKPD layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran pecahan sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep pecahan. Pengembangan ELKPD juga dilakukan oleh Wahyuni, dkk (2021) yang menyatakan bahwa media yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, Maulidia, dkk (2021) menyatakan bahwa E-LKPD mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika serta memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan E-LKPD sebagai media pendukung pembelajaran matematika di sekolah dasar, dan hasilnya terbukti dapat meningkatkan pemahaman serta keaktifan belajar siswa. Namun demikian, sebagian besar pengembangan tersebut masih berfokus pada bentuk LKPD digital yang hanya bersifat statis dan kurang interaktif. Sementara itu, pemanfaatan E-LKPD berbasis digital interaktif yang dirancang sesuai tahapan berpikir siswa masih sangat terbatas, khususnya pada topik materi pecahan yang dikenal sebagai salah satu konsep paling sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar. Selain itu, belum adanya integrasi dengan konsep etnomatematika yang membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih kontekstual. Sehingga pengembangan E-LKPD Interaktif berbasis teori APOS terintegrasi

etnomatematika ini dijadikan alternatif solusi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi pecahan.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya dan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti perlu mengembangkan media pembelajaran yaitu media E-LKPD Interaktif berupa, “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Teori APOS Pada Materi Pecahan Terintegrasi Etnomatematika Untuk Siswa Kelas IV SD”.

1.2 Identifikasi Masalah

Definisi istilah berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Hasil belajar sebanyak 14 dari 23 orang siswa pada materi pecahan masih dibawah standar berdasarkan acuan KKTP. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar pecahan, termasuk operasi hitung yang terkait, masih belum optimal
- 2) Media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, guru hanya menggunakan video dan PPT dalam pembelajaran, namun belum memberikan hasil yang signifikan. Hal ini disebabkan penggunaan video dan PPT masih bersifat satu arah, kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran serta kurang kontekstual dan interaktif.
- 3) Pembelajaran matematika pada materi pecahan yang sulit dipahami siswa menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi pecahan. Ditambah lagi pembelajaran yang dilakukan belum berbasis kontekstual seperti

mengaitkan kebudayaan lokal sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam mengaitkan materi pecahan dengan kehidupan sehari-hari.

- 4) Metode mengajar yang masih konvensional dan bersifat hafalan sehingga siswa kurang memahami konsep dasar materi pecahan. Hal ini membuat minat belajar siswa terhadap pembelajaran masih rendah sehingga siswa kurang memperhatikan penjelasan guru.
- 5) Sumber belajar yang digunakan masih umum dan belum berbasis teori pembelajaran yang kuat, seperti teori APOS yang menekankan pada tahapan berpikir operasional siswa dalam memahami konsep matematika.
- 6) Belum adanya E-LKPD yang dirancang secara khusus untuk mengintegrasikan pendekatan APOS dan etnomatematika dalam pembelajaran pecahan, padahal potensi penggabungan keduanya dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa secara signifikan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, ditemukan berbagai permasalahan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan. Pertama, hasil belajar pada matematika materi pecahan sebanyak 14 dari 23 orang siswa kelas IV masih dibawah standar berdasarkan acuan KKTP yang menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi pecahan masih berada dibawah acuan yang ditetapkan. Kedua, kurangnya penggunaan media pembelajaran dikelas yang kurang bervariasi sehingga belum mampu secara efektif mendorong keterlibatan aktif siswa maupun membantu mereka memahami konsep dasar pecahan. Sehingga penelitian pengembangan ini berfokus pada “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Teori APOS Pada Materi Pecahan

Terintegrasi Etnomatematika Untuk Siswa Kelas IV SD” dengan tujuan untuk mendukung pemahaman konsep pecahan melalui pendekatan kontekstual yang dekat dengan budaya lokal dan tahapan berfikir siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, adapun rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah rancang bangun E-LKPD interaktif berbasis teori APOS pada materi pecahan terintegrasi etnomatematika untuk siswa kelas IV SD?
- 2) Bagaimanakah kelayakan E-LKPD interaktif berbasis teori APOS pada materi pecahan terintegrasi etnomatematika untuk siswa kelas IV SD?
- 3) Bagaimanakah efektivitas E-LKPD interaktif berbasis teori APOS pada materi pecahan terintegrasi etnomatematika untuk siswa kelas IV SD dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui rancang bangun E-LKPD interaktif berbasis teori APOS pada materi pecahan terintegrasi etnomatematika untuk siswa kelas IV SD.
- 2) Untuk mengetahui kelayakan E-LKPD interaktif berbasis teori APOS pada materi pecahan terintegrasi etnomatematika untuk siswa kelas IV SD.

- 3) Untuk mengetahui efektivitas E-LKPD interaktif berbasis teori APOS pada materi pecahan terintegrasi etnomatematika untuk siswa kelas IV SD dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa .

1.6 Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah LKPD elektronik yang interaktif dengan format link/HTML berupa *Live Worksheet* berukuran A4 atau 21 cm x 29,7 cm. Penyajian dalam bentuk elektronik memungkinkan LKPD yang dibuat mudah di akses melalui handphone kapan saja dan dimana saja. Sekolah yang memiliki sarana elektronik yang lengkap dapat mengakses melalui *chrome book* yang dimiliki sekolah. Tampilan dibuat menarik, edukatif dan komunikatif dengan konsep kearifan lokal Bali dan disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Di dalam video terdapat memuat fitur interaktif yang terhubung dengan materi pelajaran serta kegiatan yang dapat langsung dijawab oleh siswa. Terdapat kegiatan kontekstual yang berbasis masalah nyata dalam budaya lokal diperkuat dengan tahapan APOS. Adapun kegiatan LKPD pada setiap tahapan APOS adalah sebagai berikut:

- 1) *Action* (aksi): Pada tahapan ini siswa diberikan 4 buah janur. Kemudian siswa diajak untuk membagi 1 buah janur menjadi masing masing 2, 3, 4 dan 5.
- 2) *Process*: pada tahapan ini siswa menuliskan pecahan dan membandingkan setiap bagian potongan janur
- 3) *Object* (Objek): Siswa mengurutkan pecahan yang telah ditulis dari yang terkecil hingga terbesar berdasarkan bagian pada potongan janur

- 4) *Schema* (skema): Pada tahap ini kegiatan siswa adalah menyelesaikan soal mampu menerapkan konsep pecahan pada tahapan 1,2 dan 3

Terakhir gamifikasi dengan kuis interaktif sebagai evaluasi terhadap pemahaman konsep siswa. Etnomatematika akan ditampilkan dalam materi serta kegiatan kontekstual berupa pembagian pembuatan sarana *jejaitan*, *gebogan* dan *megibung* untuk mengajar konsep pecahan.

1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.7.1 Asumsi Pengembangan

Pengembangan E-LKPD interaktif berbasis teori APOS terintegrasi Etnomatematika pada materi pecahan didasarkan beberapa asumsi, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Sekolah memiliki fasilitas yang lengkap guna mendukung penggunaan media elektronik dalam pembelajaran.
- 2) Guru telah mampu menggunakan dan mengoperasikan perangkat elektronik dalam pembelajaran.
- 3) E-LKPD Interaktif berbasis teori APOS terintegrasi Etnomatematika pada materi pecahan berpotensi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu LKPD ini meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan-permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan pecahan.
- 4) E-LKPD Interaktif berbasis teori APOS terintegrasi Etnomatematika berpotensi memperkenalkan budaya lokal kepada siswa.
- 5) Fitur-fitur yang ada pada E-LKPD Interaktif dan tampilan yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

1.7.2 Keterbatasan Pengembangan

Selain itu, keterbatasan dalam pengembangan E-LKPD interaktif ini adalah sebagai berikut.

- 1) Materi yang dimuat pada E-LKPD Interaktif berbasis teori APOS terintegrasi Etnomatematika terbatas pada materi pecahan yang diperuntukkan bagi siswa sekolah dasar
- 2) E-LKPD Interaktif ini hanya dapat dioperasikan dengan perangkat elektronik seperti handphone atau laptop karena bersifat digital.
- 3) Etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini berpatokan pada budaya lokal Bali yang mungkin tidak relevan dengan budaya lokal daerah lainnya.

1.8 Definisi Istilah

Guna mengurangi kesalahan dalam penafsiran sejumlah istilah yang digunakan pada penelitian pengembangan ini, maka dijabarkan pembatasan istilah sebagai berikut.

- 1) Penelitian Pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan produk yang baru atau mengembangkan produk yang telah ada menjadi produk baru yang lebih inovatif. Metode ini tidak hanya berfokus pada penciptaan, tetapi juga melalui serangkaian tahapan sistematis seperti analisis kebutuhan, perancangan, pengujian, hingga evaluasi produk agar dapat memberikan kontribusi nyata dalam bidang tertentu, seperti pendidikan, teknologi, atau industri lainnya.
- 2) Media Pembelajaran adalah segala bentuk alat atau sarana komunikasi yang dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi, pesan, atau materi

pembelajaran dari sumber belajar kepada siswa secara terencana dan sistematis

- 3) E-LKPD merupakan lembar kerja peserta didik elektronik yang merupakan salah satu bahan ajar yang memuat kegiatan yang harus dikerjakan oleh siswa.
- 4) Pecahan adalah salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang merupakan jenis bilangan. Pecahan adalah bilangan yang menyatakan bagian dari keseluruhan bilangan yang dinyatakan dalam dua angka yang dipisahkan dengan garis lurus. Angka di atas garis lurus disebut pembilang dan angka dibawah garis lurus disebut penyebut.
- 5) Teori APOS adalah teori dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada pembelajaran kontekstual untuk menanamkan pemahaman konsep kepada siswa. Teori APOS terdiri dari empat tahapan yakni aksi (*action*), proses (*process*), objek (*object*) dan skema (*schema*).
- 6) Etnomatematika adalah pendekatan yang berbasis budaya lokal tertentu dalam pembelajaran matematika. Budaya lokal dijadikan sebagai materi yang dikaitkan dengan pembelajaran matematika di sekolah.
- 7) Model ADDIE adalah model pengembangan yang memiliki 5 tahapan yakni analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan penilaian (*evaluation*).