

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kecakapan dalam memecahkan persoalan merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang amat diperlukan pada kehidupan abad ke-21. Kompetensi tersebut memiliki peranan signifikan dalam menunjang individu, terkhusus peserta didik, agar mampu menghadapi beragam hambatan baik dalam proses pembelajaran maupun dalam dinamika kehidupan sehari-hari. Salah satu ikhtiar yang ditempuh pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan ialah dengan menitikberatkan penguasaan kemampuan pemecahan persoalan, terutama yang berkelindan dengan matematika sebagai landasan fundamental bagi beragam cabang keilmuan (Wardhana et al., 2023). Sebagai bagian dari disiplin matematika, pemecahan masalah merupakan strategi berpikir yang melibatkan pengelolaan informasi untuk memecahkan suatu permasalahan melalui pembiasaan dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai persoalan, mereka akan memiliki pola pikir yang kreatif, kritis, siap menerima tantangan, serta mampu memahami materi pembelajaran secara lebih mendalam dan bermakna.

Kemampuan memecahkan masalah memiliki keterkaitan yang tak terpisahkan dengan proses berpikir anak, kemampuan berpikir berperan penting dalam memahami informasi, memperkirakan berbagai kemungkinan, menentukan keputusan secara tepat, dan mengevaluasi kembali hasil yang didapat, kemampuan

inilah yang berkontribusi terhadap berkembangnya perilaku kompetitif di dalam diri seseorang (Maksum et al., 2021). Kemampuan menyelesaikan persoalan merupakan salah satu kecakapan esensial, terutama dalam ranah pembelajaran matematika, karena memiliki kontribusi signifikan terhadap proses pendidikan maupun penerapannya dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Kapabilitas dalam menuntaskan persoalan matematika seyogianya dimiliki oleh setiap peserta didik, mengingat kecakapan tersebut berperan esensial dalam menunjang proses berpikir logis, sistematis, serta analitis: (a) kapabilitas dalam menuntaskan persoalan merupakan salah satu sasaran esensial dalam proses pembelajaran matematika; (b) kemampuan tersebut menjadi kompetensi dasar yang mendasari kegiatan belajar matematika; dan (c) penyelesaian problematika matematis yang melibatkan penerapan metode, tata cara, serta siasat tertentu merupakan komponen esensial dalam implementasi kurikulum pembelajaran matematika (Salma & Sumartini, 2022). Menurut Siswono (2018, dikutip dalam Cynthia & Sihotang, 2023), kemampuan memecahkan persoalan dipandang krusial karena memiliki sejumlah manfaat mendasar, yakni: (a) berkontribusi terhadap pengembangan kapasitas kognitif secara menyeluruh, (b) mendorong tumbuhnya daya cipta dan kreativitas, serta (c) menjadi unsur esensial dalam pengaplikasian ilmu matematika.

Dalam lanskap perkembangan dewasa ini, kapabilitas dalam menyelesaikan persoalan matematika merupakan salah satu kompetensi esensial yang seyogianya telah terinternalisasi di dalam dinamika pembelajaran. Akan tetapi, pada realitasnya, kapabilitas tersebut masih belum mengalami perkembangan yang setara di antara para peserta didik. Dalam praktik pembelajaran di sekolah, masih dijumpai sejumlah peserta didik yang belum cakap

mengimplementasikan konsep-konsep matematika ke dalam konteks kehidupan empiris. Keadaan tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya berorientasi pada penguatan kompetensi pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan murid guna bidang matematika disebabkan oleh persepsi bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit (Pratiwi et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa keterbatasan literasi numerasi siswa berdampak langsung pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika (Sumantara et al., 2021). Salah satu indikator yang digunakan untuk menilai di bidang Matematika adalah hasil studi internasional seperti TIMSS.

Sejak tahun 1995, *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) secara berkala menyelenggarakan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) setiap empat tahun sekali sebagai studi internasional untuk mengevaluasi kecakapan siswa sekolah dasar dan sekolah menengah pertama pada bidang matematika dan ilmu pengetahuan alam (Wardhani et al., 2022). Data capaian TIMSS Indonesia tersaji sebagaimana dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1  
Hasil TIMSS Indonesia

HASIL TIMSS				
Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor International
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

Sumber : (Hadi & Novaliyosi, 2019)

Merujuk pada temuan TIMSS Indonesia periode 2003–2015, rerata capaian matematika peserta didik Indonesia tercatat masih lebih rendah dibandingkan rerata capaian internasional. Hal tersebut memiliki kaitan erat dengan kemampuan

pemecahan masalah, sehingga rendahnya capaian dalam studi internasional menunjukkan bahwa banyak siswa belum mampu memahami konsep secara utuh, merancang strategi penyelesaian, dan mengaplikasikan pemahamannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam situasi nyata.

Mengacu paparan Mullis et al. (2020, sebagaimana disitir dalam Rahmatullah et al., 2023), hasil asesmen TIMSS tahun 2015 menunjukkan bahwa hanya sekitar 3% peserta didik di Indonesia yang memiliki kapabilitas dalam mengaplikasikan konsep untuk memecahkan persoalan. Selebihnya, mayoritas siswa masih menemui hambatan ketika memahami maupun menuntaskan soal berbasis konteks cerita, serta acap kali keliru dalam menetapkan prosedur penyelesaiannya. Kapabilitas dalam menuntaskan persoalan merupakan kecakapan esensial yang seyogianya dimiliki peserta didik guna menunjang kemampuan mereka dalam menghadapi beragam problematika kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, pengembangan kemampuan pemecahan masalah patut memperoleh atensi khusus dalam proses pembelajaran matematika sejak jenjang sekolah dasar (Kafuji & Mahpudin, 2023).

Merujuk pada capaian Penilaian Tengah Semester (PTS) matematika kelas V pada semester gasal yang mencakup bahasan pecahan, diketahui rerata perolehan peserta didik berada pada angka 65,63. Hasil tersebut telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh satuan pendidikan, yakni sebesar 60. Meskipun rata-rata kelas berada di atas KKM, hasil belajar siswa menunjukkan bahwa masih terdapat 7 dari 19 siswa atau sebesar 36,8% yang belum menggapai ketuntasan belajar. Belum meratanya penguasaan materi pecahan di kalangan peserta didik menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika mereka masih perlu diperluas. Selain itu, kecakapan siswa dalam mengurai serta menyelesaikan

problematika matematika juga masih membutuhkan peningkatan secara berkesinambungan. Berlandaskan situasi tersebut, dilaksanakan distribusi angket kepada siswa kelas V SD Negeri 1 Bungkulun guna memperoleh deskripsi yang komprehensif terkait kapabilitas siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Kapabilitas pemecahan persoalan matematika pada peserta didik kelas V SD Negeri 1 Bungkulun diketahui masih belum optimal berdasarkan hasil angket yang telah disebar. Kondisi tersebut tampak dari kecenderungan siswa yang mengalami kendala saat mengerjakan soal berbentuk cerita karena jenis soal tersebut menuntut kemampuan penalaran serta strategi berpikir logis yang memadai. Adapun hasil diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2  
Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelas/Jumlah Siswa	Kategori			
	Sangat Sering	Sering	Tidak Sering	Sangat Tidak Sering
V/19 Siswa	2	4	8	5

Mengacu temuan data yang diperoleh, persentase kemampuan siswa SD Negeri 1 Bungkulun dalam memecahkan persoalan matematika memperlihatkan bahwa hanya 10,53% peserta didik yang tergolong sangat kerap memiliki kemampuan tersebut, sedangkan 21,05% lainnya berada pada kategori kerap. Sementara itu, sebagian besar siswa, yaitu 42,10%, tergolong tidak sering, dan 26,32% lainnya tergolong sangat tidak sering. Temuan data tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik masih menemui hambatan dalam menguasai kapabilitas pemecahan persoalan matematika. Salah satu topik dalam matematika yang menuntut kecakapan pemecahan masalah ialah materi pecahan, sebab pembahasannya berkaitan erat dengan beragam konsep

fundamental, seperti operasi aritmetika serta implementasinya dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Penguasaan yang memadai terhadap konsep pecahan mampu menunjang peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika secara runtut dan bernalar, sejalan dengan sasaran pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada kemampuan berpikir logis serta terstruktur. Kendati konsep pecahan merupakan materi esensial yang perlu dikuasai peserta didik lantaran berhubungan erat dengan berbagai pokok bahasan lain, realitas di lapangan menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar masih kerap menemui hambatan dalam memahami materi tersebut (Permatasari et al., 2021). Materi pecahan memerlukan pemahaman konsep yang baik agar dapat diimplementasikan dan sebagai acuan dalam pemecahan masalah di kesehariannya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan Wali Kelas V SD Negeri 1 Bungkulan, terdapat permasalahan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pecahan yaitu (1) mayoritas peserta didik masih menemui hambatan ketika mengerjakan persoalan pecahan yang berorientasi pada pemecahan masalah, khususnya pada operasi hitung pecahan yang disajikan dalam bentuk narasi atau cerita kontekstual; (2) Peserta didik menunjukkan tingkat partisipasi yang rendah dalam proses pembelajaran, sebab peran mereka cenderung terbatas pada menyimak penjelasan materi yang dipaparkan oleh pendidik (3) Siswa kurang fokus dan tidak berkonsentrasi saat pembelajaran berlangsung, sehingga menghambat pemahaman materi; (4) Peserta didik menunjukkan kecenderungan kurang mencurahkan perhatian serta tidak menyimak secara utuh terhadap materi yang dipaparkan oleh pendidik; (5) Minimnya gairah serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran mengakibatkan mereka kurang mampu merespons

pertanyaan yang diajukan dan enggan mengemukakan pertanyaan kepada pendidik ketika menemui hambatan dalam memahami materi.

Permasalahan lain yang turut muncul dalam pembelajaran matematika khususnya materi pecahan yaitu kendala dari guru sebagai fasilitator pembelajaran yaitu (1) guru cenderung menerapkan pendekatan konvensional yang menyebabkan siswa cepat bosan; (2) Pembelajaran matematika cenderung berlangsung dengan dominasi pengajar sebagai pusat utama dalam proses penyampaian materi kepada peserta didik; (3) Guru belum mengoptimalkan dalam penggunaan dan pemanfaatan fasilitas yang telah tersedia seperti Proyektor dan *Chromebook* (4) Minimnya pemanfaatan media pembelajaran dalam mendukung proses pembelajaran sehingga pembelajaran tidak berlangsung secara efektif, efisien, dan bermakna. (5) Kurangnya penggunaan teknologi seperti *Augmented Reality (AR)* dalam pembuatan media pembelajaran; (6) Pemanfaatan budaya lokal yang berkembang di sekitar peserta didik sebagai sarana mengaitkan materi pecahan dengan realitas kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika masih belum diterapkan oleh guru. Jika hambatan pada pemecahan masalah matematika tidak diatasi, siswa akan kesulitan mengasah pemikiran kritis, kreatif, dan menerapkan materi yang telah dipelajari, maka pembelajaran sebaiknya mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata dan pengetahuan yang belum dipahami siswa (Maesari et al., 2020). Salah satu pendekatan yang tepat digunakan agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif, efisien, dan bermakna yaitu Pendekatan *Meaningful Learning*.

Menurut Adnyana (2024), *meaningful learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada keterkaitan antara pengetahuan baru

dengan pengalaman maupun pemahaman yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya. Melalui keterhubungan tersebut, siswa tidak sekadar menghafal materi, melainkan mampu menelaahnya secara lebih mendalam serta merelevansikannya dengan situasi kehidupan sehari-hari. Pembelajaran bermakna atau Meaningful Learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memiliki urgensi tinggi untuk diaplikasikan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Menurut Hafidzhoh et al., (2023), peningkatan kemampuan belajar peserta didik dapat diperoleh melalui penerapan pembelajaran bermakna, yakni pembelajaran yang mengintegrasikan materi baru dengan pengetahuan maupun pengalaman yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Penyajian materi secara komprehensif dalam pembelajaran tersebut menjadikan proses belajar terasa lebih efektif sekaligus menyenangkan bagi peserta didik. Dalam konteks budaya lokal, pembelajaran bermakna dapat diintegrasikan dengan budaya lokal seperti budaya *mejejaitan*. Budaya *mejejaitan* mengandung nilai seni, keterampilan, ketekunan, kebersamaan, dan spiritualitas. Melalui pengintegrasian materi pembelajaran dengan tradisi *mejejaitan*, peserta didik mampu menghayati konsep secara lebih nyata serta memperoleh pemahaman yang bernilai dan berkesan.

*Mejejaitan* ialah suatu aktivitas yang menuntut kecakapan manual dalam merangkai sarana upacara keagamaan Hindu. Kegiatan ini lazim dilaksanakan oleh kaum perempuan dari beragam rentang usia, dimulai dari anak-anak hingga lanjut usia (Utama et al., 2024). *Mejejaitan*, yakni kegiatan merangkai janur sehingga menghasilkan *jejaitan* sebagai bagian dari budaya dan upacara keagamaan di Bali yang menyimpan potensi besar untuk diintegrasikan dalam pelajaran matematika, khususnya materi pecahan. Jenis *jejaitan* yang dimaksudkan dalam penelitian ini

adalah *jejaitan* dasar *canang ceper*, dasar *tamas*, dan dasar *tamiang*, yang berkaitan dengan materi pecahan yaitu membandingkan dan mengurutkan, serta operasi bilangan pecahan yang meliputi penjumlahan dan pengurangan. Dalam kegiatan *mejejaitan*, individu secara implisit mengaplikasikan konsep pecahan. Misalnya, pada pembuatan *jejaitan* dasar *tamas*, sehelai janur disekat menjadi enam bagian dengan ukuran seragam, tetapi yang dimanfaatkan hanya lima bagian sehingga tersisa satu bagian lainnya. Aktivitas ini secara tidak langsung menunjukkan pemahaman tentang pecahan dalam kehidupan nyata, yakni pembagian satu kesatuan menjadi beberapa bagian sama besar serta penggunaan sebagian dari keseluruhan, yang relevan dengan matematika pada materi pecahan.

Mengaitkan budaya *mejejaitan* dengan Materi Pecahan memungkinkan guru dapat menghubungkan konsep dasar pecahan melalui budaya lokal, budaya *mejejaitan* bisa memudahkan siswa untuk memaknai materi secara konkret sehingga terciptanya pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan nyata. Kehadiran pembaruan dalam ranah pembelajaran yang sanggup mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kebudayaan setempat berpotensi mewujudkan pengalaman belajar yang lebih substantif dan bernilai bagi peserta didik. Pembelajaran pecahan yang dipadukan dengan budaya *mejejaitan* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga menelaah nilai-nilai budaya yang hidup di masyarakat sekitar. Melalui proses tersebut, tumbuh kesadaran untuk menghargai serta melestarikan kebudayaan lokal sebagai bagian dari identitas budaya daerah. Media pembelajaran dirancang oleh peneliti sebagai instrumen penunjang untuk meningkatkan kecakapan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Pemanfaatan

media tersebut berkontribusi dalam menciptakan suasana belajar yang lebih memikat, mudah dipahami, serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna, sehingga mampu mendorong keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Menurut Harsiwi & Arini (2020), media pembelajaran merupakan sarana penunjang dalam kegiatan belajar mengajar yang berfungsi sebagai wahana penyampaian informasi atau materi kepada peserta didik. Timbulnya antusiasme dan dorongan belajar pada peserta didik dapat dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran yang tepat. Selain mampu membangkitkan rasa keingintahuan terhadap materi, media pembelajaran juga menjadikan siswa lebih bersemangat dalam mengikuti keseluruhan proses pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran diarahkan guna menciptakan suasana belajar yang menggemirakan serta mampu memikat atensi peserta didik, sehingga mereka terdorong untuk lebih fokus dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran (Fadilah et al., 2023). Untuk menjamin kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik peserta didik kelas V SD Negeri 1 Bungkulan, dilaksanakan suatu survei mengenai kecenderungan gaya belajar siswa. Kegiatan survei tersebut dilakukan melalui distribusi kuesioner yang bertujuan mengidentifikasi tipe gaya belajar peserta didik kelas V SD Negeri 1 Bungkulan. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner tersebut, diperoleh data sebagaimana tercantum pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3  
Hasil Kuesioner Gaya Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 1 Bungkulan

Gaya Belajar	Visual	Audio	Kinestetik	Audio-Visual	Visual-Kinestetik	Total
Siswa Kelas V	4	5	2	6	2	19

Berdasarkan Tabel 1.2 didapatkan bahwa siswa kelas V SD Negeri 1 Bungkulan dominan memiliki gaya belajar audio-visual. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran berlandaskan gaya belajar audio-visual, yakni media yang mengintegrasikan sajian visual yang atraktif dengan keluaran audio yang jernih sehingga mudah disimak oleh peserta didik. Media *Math-Adventure AR* dipandang sesuai untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran materi pecahan yang berlandaskan pendekatan *Meaningful Learning* dan terintegrasi dengan budaya Mejejititan. Pemanfaatan media tersebut juga sejalan dengan kecenderungan gaya belajar audio-visual yang dimiliki peserta didik di SD Negeri 1 Bungkulan.

*Math-Adventure AR* merupakan media pembelajaran berupa petualangan edukatif yang dirancang secara menarik dan dilengkapi dengan permainan atau latihan soal serta teknologi *AR* sehingga bisa menyumbangkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bisa menaikkan pemecahan masalah siswa. Permainan yang dirancang sebagai sarana latihan soal mampu menanamkan beragam kecakapan yang bernilai guna serta berpotensi dimanfaatkan sebagai salah satu opsi media pembelajaran di ranah pendidikan. Di sisi lain, Augmented Reality (*AR*) ialah teknologi yang mengintegrasikan objek virtual berbentuk dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi, kemudian memvisualisasikannya secara seketika atau real-time (Sari & Putri, 2024). Mengacu Putri et al. (2024), pemanfaatan media pembelajaran yang berlandaskan teknologi *Augmented Reality* dalam aktivitas membaca berfungsi untuk menunjang pengembangan kapabilitas kognitif peserta didik. Multimedia yang dikembangkan dengan berlandaskan konteks kehidupan konkret mampu menunjang pemahaman peserta didik terhadap

konsep matematika, khususnya pada bahasan pecahan, melalui penyampaian materi yang selaras dengan pengalaman keseharian mereka (Diantara et al., 2025).

Berbagai hambatan pembelajaran yang dialami siswa kelas V di SD Negeri 1 Bungkulan mendorong dikembangkannya Media Math-Adventure AR sebagai inovasi pembelajaran berbasis petualangan edukatif. Media ini difungsikan untuk menunjang peningkatan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, khususnya pada materi pecahan. Penyinambungan pendekatan *Meaningful Learning* dengan tradisi *Mejejaitan* diproyeksikan dapat menghadirkan pengalaman pembelajaran yang lebih kontekstual, partisipatif, serta memiliki kebermaknaan yang mendalam bagi peserta didik. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka dilakukanlah sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan Media *Math-Adventure AR* berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan* untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD Pada Materi Pecahan”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Bertolak dari uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang hendak dikaji dalam riset ini bisa diidentifikasi yakni.

- 1) Data hasil TIMSS Indonesia menunjukkan bahwa capaian kompetensi matematika peserta didik Indonesia belum mampu melampaui, bahkan masih berada di bawah, rerata prestasi matematika pada lingkup internasional.
- 2) Rendahnya kapabilitas pemecahan masalah peserta didik di Indonesia tercermin dari hasil asesmen TIMSS tahun 2015, yang menunjukkan bahwa

hanya sekitar 3% siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

- 3) Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD Negeri 1 Bungkulan dibuktikan dengan hasil data kuesioner dan wawancara yang telah dilakukan.
- 4) Peserta didik masih menemui hambatan dalam menguasai konsep pecahan, khususnya pada penyelesaian soal berbentuk naratif atau kontekstual yang menuntut kemampuan bernalar secara logis serta penerapan strategi berpikir yang runtut dan sistematis.
- 5) Guru cenderung menggunakan pendekatan konvensional yang menyebabkan siswa cepat bosan, rendahnya partisipasi aktif siswa, dan pembelajaran lebih berpusat pada guru (*teacher center*).
- 6) Terbatasnya ketersediaan media pembelajaran yang atraktif serta selaras dengan karakteristik gaya belajar peserta didik mengakibatkan materi yang disampaikan pendidik tidak terserap secara optimal. Kondisi tersebut pada akhirnya turut menghambat ketercapaian tujuan pembelajaran secara komprehensif.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Subjek Penelitian difokuskan pada siswa kelas V SD Negeri 1 Bungkulan
- 2) Riset ini dititikberatkan pada perancangan media *Math-Adventure AR* yang berlandaskan pendekatan *Meaningful Learning* serta terintegrasi dengan budaya Mejejaitan dalam pembelajaran materi pecahan.

- 3) Media Math-Adventure AR dikembangkan guna mengoptimalkan kecakapan peserta didik kelas V SD Negeri 1 Bungkulan dalam menyelesaikan persoalan matematika.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berikut merupakan formulasi persoalan yang dijadikan landasan dalam riset.

- 1) Bagaimana rancang bangun media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*?
- 2) Bagaimana validitas media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*?
- 3) Bagaimana kepraktisan penggunaan media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*?
- 4) Bagaimana efektivitas penggunaan media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*?

#### 1.5 Tujuan Pengembangan

Berikut merupakan sasaran pengembangan yang hendak dicapai dalam riset.

- 1) Untuk menganalisis rancang bangun media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*
- 2) Untuk menganalisis validitas media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*
- 3) Untuk menganalisis kepraktisan penggunaan media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*
- 4) Untuk menganalisis efektivitas penggunaan media *Math-Adventure AR* Berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan*

## 1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Luaran yang diwujudkan dalam penelitian pengembangan ini berupa media *Math-Adventure AR* yang disusun berlandaskan pendekatan *Meaningful Learning* serta mengintegrasikan budaya mezejaitan sebagai sarana untuk menunjang peningkatan kapabilitas pemecahan masalah matematika peserta didik kelas V sekolah dasar pada pokok bahasan pecahan. Adapun karakteristik produk yang dikembangkan tersebut meliputi hal-hal berikut.

- 1) Produk yang dikembangkan dalam riset pengembangan ini berupa media *Math-Adventure AR*, yakni wahana pembelajaran berbasis petualangan yang diperkaya dengan fitur permainan, latihan soal, serta penerapan teknologi *Augmented Reality*.
- 2) Media pembelajaran tersebut dikembangkan dengan memadukan elemen budaya Mezejaitan sebagai latar kontekstual yang akrab dalam keseharian peserta didik, sehingga pemaknaan terhadap konsep pecahan dapat terbentuk secara lebih mendalam dan relevan.
- 3) Media *Math-Adventure AR* dapat diakses melalui handphone, laptop, tablet, atau *chromebook* dengan bantuan jaringan internet, untuk membuka media *Math-Adventure AR* pada handphone, laptop, tablet, atau *chromebook* bisa menggunakan *link tautan* akses.
- 4) Bahasa yang diterapkan dalam media disusun secara lugas, interaktif, serta mudah dimengerti oleh peserta didik.
- 5) Spesifikasi tampilan pada produk media *Math-Adventure AR* yaitu.
  - a) Tampilan awal; pada tampilan awal media *Math-Adventure AR* terdapat logo, judul media, nama materi, dan kelas dengan visual yang menarik

- b) Menu Utama; disaat link diakses atau barcode dibuka akan menampilkan menu utama, pada menu utama terdiri dari panduan penggunaan media, CP dan TP, 3 pos utama yaitu Pos 1 terdiri dari eksplorasi bentuk *jejaitan* dalam wujud 3D dan video *mejejaitan*. Pos 2 terdiri dari materi pecahan yang telah disesuaikan dengan capaian dan tujuan pembelajaran, Pos 3 merupakan wahana permainan digital yang terbagi ke dalam tiga tingkatan kesulitan, meliputi level dasar, menengah, dan kompleks. Pada bagian penutup, tersedia laman refleksi sebagai sarana evaluatif, disertai informasi mengenai profil pengembang aplikasi tersebut.
- c) Pada pos 1 yaitu eksplorasi bentuk *jejaitan* dalam wujud 3D meliputi; gambar *jejaitan aled canang ceper*, *aled tamas*, dan *aled tamiang* beserta bentuk sebenarnya, yang menggambarkan nilai pecahan, kemudian terdapat video *mejejaitan* yang menyajikan proses pemotongan satu kesatuan janur menjadi beberapa bagian yang sama besar dan merangkai janur menjadi *jejaitan aled canang ceper*, *aled tamas*, dan *aled tamiang*.
- d) Pada posisi 2, disajikan materi pecahan yang mencakup topik A, B, dan C dengan penyesuaian terhadap capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), serta indikator ketercapaian, sehingga mampu memperkuat pemahaman konseptual peserta didik sebagai landasan dalam menuntaskan persoalan matematika.
- e) Pada pos 3 disediakan wahana permainan (game) yang terbagi ke dalam tiga jenjang kesukaran, yakni tingkat mudah, menengah, dan sukar. Permainan tersebut memuat pertanyaan berupa persoalan pecahan yang dikemas melalui cerita kontekstual berlandaskan budaya *mejejaitan*. Selain

berorientasi pada unsur budaya mezejaitan, soal-soal yang disajikan juga merefleksikan pengalaman keseharian peserta didik. Setiap jenjang dirancang secara bertahap agar siswa mampu memahami serta menguasai konsep pecahan secara berkesinambungan dan mantap.

- f) Tampilan Akhir; pada tampilan akhir terdapat kalimat refleksi dan kata-kata motivasi untuk siswa.

## 1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1.7.1 Asumsi Pengembangan

- (a) Asumsi teoritik

Pengembangan media *Math-Adventure AR* yang berlandaskan pendekatan *meaningful learning* serta memadukan budaya Mezejaitan dalam penelitian ini diarahkan untuk mengoptimalkan kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan matematika melalui penyajian media pembelajaran yang kontekstual, atraktif, dan selaras dengan kearifan budaya lokal Mezejaitan. Menurut teori perkembangan kognitif yang dicetuskan oleh Jean Piaget, peserta didik pada tingkat sekolah dasar berada pada fase operasional konkret, yakni tahap ketika kemampuan berpikir anak mulai berkembang melalui pemahaman terhadap objek dan situasi yang bersifat nyata serta dapat diamati secara langsung. Pada fase ini, kegiatan pembelajaran cenderung berlangsung lebih optimal apabila didukung oleh pengalaman langsung serta situasi yang bersifat nyata. Dalam perspektif teori pemecahan masalah yang dicetuskan oleh George Polya, keberhasilan pembelajaran matematika tidak terlepas dari tahapan-tahapan yang perlu ditempuh peserta didik, meliputi

pengidentifikasian persoalan, perumusan langkah penyelesaian, penerapan strategi yang telah dirancang, hingga pengkajian kembali terhadap hasil yang diperoleh guna memastikan ketepatan penyelesaiannya. *Media Math-Adventure AR* dirancang agar setiap tahapan tersebut dapat dijalankan secara mendalam.

Sejalan dengan gagasan pembelajaran bermakna yang dicetuskan oleh David Ausubel, peserta didik cenderung lebih mudah menautkan pengetahuan baru dengan skema pengetahuan yang telah dimilikinya ketika materi disajikan dalam situasi yang kontekstual serta memiliki kebermaknaan bagi mereka. Dengan mengangkat budaya *Mejejaitan* yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa ke dalam media berbasis teknologi *AR*, diharapkan tercipta pengalaman belajar yang konkret, personal, dan menyenangkan. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep pecahan secara matematis, tetapi juga secara kontekstual, sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka dalam situasi nyata.

(b) Asumsi Empirik

Penggunaan Media Pembelajaran *Math-Adventure AR* berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan* untuk menaikkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pecahan. Pernyataan tersebut berlandaskan pada sejumlah kajian sebelumnya yang memperlihatkan keberdayagunaan media *Math-Adventure AR* dalam proses pembelajaran, sekaligus menegaskan signifikansi konteks kultural dalam menunjang peningkatan kapabilitas pemecahan persoalan

matematika. Riset Purnamasari & Wahyudi, (2021) menyampaikan bahwa media Petualangan Matematika (*Math Adventure*) efektif dalam menaikkan kemampuan pemecahan masalah matematika, tetapi belum dikembangkan dengan mengintegrasikan budaya lokal seperti budaya *mejejaitan* yang dapat memperkuat keterkaitan materi dengan kehidupan siswa sehingga meningkatkan makna pembelajaran. Kemudian, penelitian Rafiyati et al (2025) menunjukkan bahwa media permainan papan (*math adventure*) edukatif mampu menaikkan penyelesaian matematika siswa, tetapi belum dikembangkan dengan memanfaatkan pendekatan *Meaningful Learning* dan teknologi *AR*. Dengan demikian, landasan empiris dalam pengembangan media *Math-Adventure AR* yang berorientasi pada pendekatan *Meaningful Learning* serta terintegrasi dengan budaya Mejejaitan diyakini mampu menghadirkan implikasi konstruktif terhadap peningkatan kapabilitas peserta didik kelas V Sekolah Dasar dalam menyelesaikan persoalan matematika, terkhusus pada pokok bahasan pecahan.

(c) Asumsi Eliminatif

Pengembangan media *Math-Adventure AR* yang berlandaskan pendekatan *meaningful learning* serta dipadukan dengan budaya Mejejaitan dalam penelitian ini diarahkan untuk menanggulangi beragam kendala yang kerap dijumpai pada pembelajaran matematika. Permasalahan tersebut meliputi minimnya partisipasi peserta didik, rendahnya kecakapan dalam menyelesaikan persoalan matematis, kurang optimalnya visualisasi konsep secara bermakna, hingga belum

terakomodasinya unsur kearifan budaya lokal ke dalam konteks pembelajaran matematika. Materi pecahan yang sering kali disampaikan secara abstrak dan tidak kontekstual, menjadi tantangan tersendiri bagi siswa Sekolah Dasar, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan dalam memecahkan masalah matematika.

Media pembelajaran yang dikembangkan diarahkan untuk bersifat edukatif dan mudah diakses sehingga dapat digunakan secara luas oleh guru dan siswa di berbagai kondisi sekolah. Di samping itu, media tersebut turut mengeliminasi muatan yang belum selaras dengan asas *meaningful learning* serta perspektif multikultural, misalnya materi yang keterkaitannya dengan realitas keseharian peserta didik masih rendah dan belum banyak merepresentasikan nilai toleransi, kerja sama, maupun kesederajatan antarkebudayaan.

Mengaitkan budaya *Mejajitan* yang mana mencerminkan nilai-nilai ketelitian, kesabaran, kerja sama, dan keteraturan dalam menyelesaikan suatu karya, diharapkan dapat menjadi jembatan bagi siswa dalam memahami konsep pecahan secara kontekstual, bermakna, dan menyeluruh. Melalui integrasi budaya lokal ini, siswa diajak untuk melihat keterkaitan antara proses berpikir matematis dengan budaya pada kehidupan sehari-hari, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mereka secara optimal. Oleh karena itu, pengembangan media ini difokuskan pada penyelarasan antara konteks budaya lokal dan pendekatan bermakna sehingga mampu memenuhi karakteristik dan kebutuhan siswa kelas V SD secara maksimal

### 1.7.2 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan media *Math-Adventure AR* berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan* dalam penelitian ini yaitu.

- 1) Media *Math-Adventure AR* berbasis *Meaningful Learning* dengan Budaya *Mejejaitan* dikembangkan secara khusus untuk Mata Pelajaran Matematika kelas V SD pada Bab V yaitu Bilangan Pecahan Topik A, B, dan C.
- 2) Pengembangan media *Math-Adventure AR* dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik serta kebutuhan pembelajaran peserta didik kelas V sekolah dasar, sehingga produk yang dihasilkan secara khusus diperuntukkan bagi jenjang pendidikan dasar.
- 3) Pengoperasian Media *Math-Adventure AR* memerlukan koneksi internet, maka dari itu penggunaan media ini sangat bergantung pada ketersediaan dan kestabilan jaringan internet.
- 4) Tidak mencakup teknologi *Virtual Reality (VR)* atau *Artificial Intelligence (AI)* sebagai bagian dari fitur pembelajaran
- 5) Media ini dikembangkan dengan pendekatan *meaningful learning* dengan budaya *mejejaitan*, sehingga kurang relevan bagi siswa di daerah yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan budaya *mejejaitan*.

### 1.8 Definisi Istilah

Ada sejumlah terminologi yang perlu ditelaah secara saksama sebagai landasan konseptual dalam memahami penelitian yang hendak dilaksanakan. Terminologi tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut.

- 1) *Math-Adventure* merupakan media pembelajaran berbentuk petualangan edukatif yang dilengkapi dengan permainan dan teknologi *AR*. *Math-Adventure AR* mencakup tampilan awal, menu utama terdiri dari panduan penggunaan media, CP dan TP, 3 pos utama yaitu Pos 1 terdiri dari eksplorasi bentuk *jejaitan* dalam wujud 3D seperti cara membagi satu kesatuan janur menjadi beberapa bagian dan bentuk *jejaitan* yang menggambarkan prinsip-prinsip pecahan. Pos 2 terdiri dari materi pecahan yang telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan indikator. Pos 3 merupakan wahana permainan interaktif yang terbagi ke dalam tiga tingkatan kesulitan, yakni tingkat dasar, menengah, dan kompleks. Pada setiap tingkatan, peserta disuguhkan soal berbentuk narasi kontekstual yang merepresentasikan persoalan kehidupan sehari-hari dengan berlandaskan unsur budaya Mejejaitan. Selain itu, tersedia pula halaman penutup serta informasi mengenai profil pengembang aplikasi.
- 2) Mengacu Robianto et al., (2022), Augmented Reality merupakan suatu teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya melalui penyajian atau pemroyeksian objek virtual secara langsung maupun berlangsung secara waktu nyata.
- 3) *Meaningful Learning* merupakan pendekatan yang mengkoneksikan pengetahuan baru dengan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya, sehingga siswa dapat memahami materi lebih dalam dan relevan dengan kehidupan nyata. *Meaningful Learning* mengedepankan keterlibatan siswa secara aktif guna menaikkan kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif, serta memperkuat daya ingat (Diputera et al., 2024).

- 4) *Mejejaitan* merupakan aktivitas membuat perlengkapan upacara atau *banten* yang dilaksanakan oleh umat Hindu di Bali, dalam proses ini, berbagai jenis daun yang digunakan akan melewati beberapa tahapan, dimulai dari pemotongan hingga penyusunan dan penyatuan dengan cara dijahit atau dirangkai (Bukian et al., 2020). Aktivitas tersebut diturunkan dari generasi ke generasi serta menjelma sebagai unsur esensial dalam menjaga keberlangsungan khazanah budaya Bali.
- 5) *Jejaitan* merupakan hasil karya dari aktivitas *mejejaitan*, yaitu rangkaian janur yang telah dibentuk, sehingga dapat digunakan dalam upacara adat di Bali. *Jejaitan* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran kontekstual untuk memperkenalkan konsep matematika, seperti pecahan, kepada siswa melalui pengalaman nyata yang bermakna.
- 6) Validitas ialah instrumen penilaian yang mencakup validitas substansi serta validitas media, yang pelaksanaannya dilakukan melalui lembar angket evaluatif oleh pakar media dan pakar materi guna menguji tingkat keabsahan instrumen tersebut.
- 7) Kepraktisan merupakan sebuah nilai untuk mengukur seberapa praktis atau mudah dalam menggunakannya, dilihat dari sudut pandang dan berdasarkan pendapat guru dan siswa terhadap media *Math-Adventure AR*. Kepraktisan media dilakukan oleh guru dan siswa melalui angket pengujian kepraktisan
- 8) Efektivitas merupakan pengujian wajib yang dilakukan terhadap media *math-adventure AR* yang telah dikembangkan, efektifitas dapat diketahui dari aktivitas dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pecahan dengan menggunakan media *Math-Adventure AR*.