

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Literasi numerasi didefinisikan sebagai penguasaan yang dimiliki seseorang dalam memanfaatkan, menafsirkan, serta menerapkan angka pada kehidupan nyata. Hal ini merujuk pada penguasaan individu dalam mengaplikasikan berbagai konsep dasar Matematika, baik berupa angka maupun simbol dalam hal konkret, kemudian mengkaji informasi yang ditampilkan secara beragam, serta menginterpretasi hasil kajian tersebut guna memperhitungkan dan mengambil pertimbangan (Kemdikbud, 2017). Literasi numerasi penting dimiliki seseorang dalam merumuskan, menafsirkan, serta menerapkan konsep Matematika untuk mengatasi permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Patriana dkk., 2021). Literasi numerasi dipergunakan sebagai upaya memenuhi kebutuhan masyarakat abad 21 dalam menumbuhkan sikap peduli, rasional, dan memiliki sikap kritis, sehingga mampu mengambil langkah yang akurat (Hidayat dkk., 2019).

Ekowati (dalam Perdana & Suswandari, 2021) menyebutkan bahwa dalam literasi numerasi diperlukan kemampuan menggunakan penalaran. Kata penalaran diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan analisis, sekaligus mampu memahami pernyataan tertentu dengan memanipulasi bahasa Matematika, serta mampu menyatakan solusinya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Sementara itu, Mahmud & Pratiwi (2019) menyatakan bahwa dalam literasi numerasi terdapat tiga buah aspek yang dilibatkan, yaitu berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatika. Ketiga aspek tersebut adalah aspek fundamental dalam belajar Matematika yang

harus dikenalkan sejak dini, guna membantu mereka untuk menyelesaikan masalah matematis. Oleh karena itu, literasi numerasi penting untuk dikembangkan, terlebih jika dikembangkan sejak siswa masih berada pada jenjang pendidikan dasar (Vitantri & Syafrudin, 2022). Pentingnya pemahaman literasi numerasi ini dibelajarkan sejak siswa masih mengenyam pendidikan dasar menjadi langkah penting guna dapat memastikan generasi yang siap terlibat dalam memecahkan permasalahan pada seluruh aspek kehidupan (Perdana & Suswandari, 2021).

Pentingnya literasi numerasi yang memiliki dampak besar bagi kehidupan tersebut nyatanya belum sejalan dengan pencapaian prestasi negara Indonesia pada tingkat internasional. Rendahnya literasi numerasi tersebut ditunjukkan melalui hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, yaitu dua organisasi di bawah naungan *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* [Adawiyah dkk., 2023]. Hasil survei yang dilaksanakan pada tahun 2018, menempatkan negara Indonesia pada ranking ke-73 dari 79 negara dalam tes literasi Matematika siswa PISA. Indonesia memperoleh skor rata-rata Matematika 371 dari skor rata-rata OECD 489 (OECD, 2018). Sementara, hasil untuk siswa kelas V SD pada TIMSS tahun 2015 menempatkan Indonesia di peringkat ke-44 dari 49 negara, dengan skor rata-rata 397 (Amaliya & Fathurohman, 2022).

Menurut Salvia dkk. (2022) kemampuan literasi numerasi siswa yang rendah dikarenakan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah Matematika yang dekat di lingkungan sekitar siswa. Sesuai dengan pernyataan Yetri dkk. (2019) bahwa terlepas dari kenyataan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian yang melekat dengan keseharian, siswa Indonesia masih sangat kurang dalam hal

kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kemampuan literasi numerasi yang rendah di negara Indonesia. Salah satu alasannya adalah karena siswa jarang menggunakan kemampuan literasi numerasi dalam keseharian mereka. Mereka mungkin sudah menguasai konsep dasar Matematika seperti menghitung, namun mereka tidak mampu menerapkan konsep tersebut pada penyelesaian masalah konkret (Salvia dkk., 2022).

Rendahnya tingkat literasi numerasi ditemukan pula pada siswa kelas V tahun ajaran 2023/2024 di SD Negeri 1 Mengesta. Hal ini terlihat dari hasil nilai mata pelajaran Matematika siswa. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 49,2 dan hasil ini berada di bawah KKM. Rendahnya perolehan nilai siswa tersebut disebabkan oleh beberapa hal. Adapun hasil temuan observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan pada tanggal 21 Juli 2023, menunjukkan beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi numerasi pada siswa kelas V SD Negeri 1 Mengesta, yaitu: 1) kurangnya pemahaman konsep Matematika dalam konteks nyata kehidupan sehari-hari siswa, 2) siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal Matematika yang dikaitkan dengan masalah konkret, khususnya dalam materi bilangan pecahan, serta 3) ketidakminatan siswa terhadap pelajaran Matematika, siswa cenderung mudah jenuh. dan kurang termotivasi ketika menjalani pembelajaran. Adapun alasan yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi numerasi pada siswa, yaitu: 1) guru menggunakan metode pembelajaran konvensional, sehingga pembelajaran hanya berfokus pada guru, serta 2) guru tidak menerapkan penggunaan media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran Matematika. Permasalahan-permasalahan tersebut menjadi pemicu rendahnya tingkat literasi numerasi siswa. Peran guru berdampak secara signifikan terutama

ketika metode pengajaran konvensional yang kurang interaktif dan kurangnya penggunaan media pendukung pembelajaran.

Pemanfaatan perangkat pendukung berupa media pembelajaran merupakan pilihan yang bisa dilakukan guna mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi bagi siswa. Media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan menyenangkan mampu berperan dalam meningkatkan wawasan terhadap materi dan kemampuan literasi numerasi, karena media dan proses pembelajaran yang tepat dapat memengaruhi dan mampu mendorong keberhasilan belajar siswa (Kania dkk., 2018). Belajar akan terasa menyenangkan dan menarik bagi siswa apabila media pembelajaran yang dipakai memiliki unsur permainan. Hal ini dapat menghindari rasa bosan atau lelah pada siswa dalam belajar (Wardana & Sagoro, 2019).

Penggunaan media pembelajaran yang melibatkan unsur permainan dapat dilakukan dengan menerapkan metode gamifikasi. Menurut Raharja (dalam Murti & Handayani, 2022) dengan menerapkan gamifikasi pada pelajaran maka dapat membantu mengatasi kejenuhan siswa dalam belajar. *Game* yang memungkinkan untuk memberikan manfaat dalam mengatasi permasalahan dalam pembelajaran disebut sebagai *game* edukasi. Terdapat keunggulan dalam penggunaan *game* edukasi sebagai media pembelajaran, yaitu mampu mendorong keaktifan siswa secara fisik maupun mental, serta melatih kemampuan siswa dalam memvisualisasikan pemahamannya (Mahfi dkk., 2020).

Dermiblek (dalam Rohmatulloh & Zuhdi, 2020) menyatakan dalam mempelajari Matematika *penglibatan* media berupa *game* edukasi mampu memberikan kemudahan untuk meningkatkan pemahaman Matematika pada siswa.

Selain daripada itu, dengan penggunaan media semacam ini dapat juga memotivasi siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar, dikarenakan tampilannya lebih menarik dan interaktif. Pendapat tersebut didukung oleh hasil penelitian Kania dkk. (2018) dengan hasil bahwa *game* edukasi terbukti efektif dan praktis digunakan dalam pembelajaran, terutama dalam hal peningkatan kemampuan numerasi Matematika siswa. Kepraktisan penggunaan *game* edukasi memperoleh respon sebesar 88,167% dari siswa dengan kategori sangat baik.

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah sebuah strategi atau pendekatan dalam pembelajaran yang dirancang khusus untuk memenuhi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan dalam pembelajaran Matematika di sekolah, yaitu dengan memosisikan penerapan konsep-konsep Matematika sebagai komponen penting dalam pembelajaran Matematika (Fitra, 2018). Dalam implementasinya, PMRI menyediakan masalah-masalah konkret yang kerap dijumpai oleh siswa dalam keseharian mereka dan diharapkan siswa lebih mampu memvisualisasikan sekaligus memaknai persoalan-persoalan yang ada di dunia nyata saat menerima materi pelajaran. Terlebih lagi, pendekatan PMRI menitikberatkan Matematika pada aktivitas manusia dan proses pembelajaran yang berpusat pada masalah-masalah di dunia nyata (Evi, 2011).

Dengan demikian, penelitian ini diarahkan pada pengembangan media pembelajaran berupa *game* edukasi interaktif dengan melibatkan pendekatan PMRI, yang selanjutnya disebut sebagai media pembelajaran *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI, yang dirancang khusus guna dapat berpengaruh positif pada peningkatan literasi numerasi untuk siswa SD khususnya pada kelas V. *Game* edukasi interaktif *Fraksimatika* dilengkapi dengan penyajian

konsep materi bilangan pecahan, yang disampaikan melalui pendekatan PMRI, sehingga mampu mengajak siswa memahami persoalan Matematika yang dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari terkait operasi bilangan pecahan. Selain itu, media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* juga dilengkapi dengan *quiz* Matematika bilangan pecahan yang diarahkan untuk mengasah kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan Matematika yang berkaitan dengan permasalahan konkret.

1.2 Identifikasi Masalah Penelitian

Dengan melihat permasalahan yang didapatkan di lapangan, maka dapat ditentukan masalah-masalah berikut ini.

- 1) Minimnya ketertarikan siswa untuk mengikuti pelajaran Matematika.
- 2) Metode pembelajaran yang diplikasikan saat ini lebih dominan menggunakan metode konvensional.
- 3) Minimnya pemanfaatan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran pada mata pelajaran Matematika.
- 4) Belum adanya pengenalan masalah konkret dalam pelajaran Matematika.
- 5) Rendahnya kapasitas pemahaman siswa mengenai Matematika dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang berkenaan dengan persoalan konkret.

1.3 Pembatasan Masalah

Dari hasil pengidentifikasian permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya pembatasan permasalahan guna menghindari perluasan penelitian dan mengoptimalkan proses dalam menyelesaikan persoalan dalam penelitian ini.

Adapun persoalan yang diangkat pada penelitian ini yaitu: 1) literasi numerasi siswa yang rendah akibat kurangnya pemahaman terhadap konsep Matematika dengan keterkaitannya terhadap hal-hal yang dapat dijumpai pada keseharian di lingkungan sekitar siswa, dan 2) pengaplikasian media pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran Matematika yang masih kurang memadai.

1.4 Rumusan Masalah Penelitian

Didasarkan pada uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat ditarik perumusan masalah berikut.

- 1) Bagaimana rancang bangun media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI untuk meningkatkan literasi numerasi pada siswa kelas V SD?
- 2) Bagaimana validitas media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI untuk meningkatkan literasi numerasi pada siswa kelas V SD?
- 3) Bagaimana respon guru dan siswa terhadap kepraktisan media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI untuk meningkatkan literasi numerasi pada siswa V SD?
- 4) Bagaimana efektivitas media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI untuk meningkatkan literasi numerasi siswa kelas V SD?

1.5 Tujuan Pengembangan

Didasarkan pada uraian rumusan masalah yang telah dipaparkan, terdapat tujuan penelitian yang dijabarkan sebagai berikut.

- 1) Untuk mendeskripsikan rancang bangun media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI sebagai upaya meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas V SD.
- 2) Untuk mendeskripsikan validitas media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI.
- 3) Untuk mendeskripsikan kepraktisan media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI yang disesuaikan berdasarkan respon guru dan respon siswa.
- 4) Untuk mendeskripsikan efektivitas media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang diuraikan sebagai berikut.

1) Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis yakni segala sesuatu yang memberikan faedah berjangka waktu panjang dalam membangun sebuah landasan teoretis pembelajaran. Secara teoretis, produk yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan wawasan tambahan dalam penelitian sejenis, serta sebagai sumbangan pemikiran positif yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran yang memuat unsur Matematika dengan *game* edukasi interaktif guna meningkatkan literasi numerasi siswa di tingkat sekolah dasar.

2) Manfaat Praktis

Manfaat praktis dapat berdampak langsung pada semua aspek pembelajaran. Manfaat praktis dari penelitian pengembangan diuraikan melalui pembahasan berikut ini.

a. Bagi Siswa

Media pembelajaran *game* edukasi interaktif yang dikembangkan dapat berpengaruh atau bermanfaat positif meningkatkan literasi numerasi siswa. Selain itu, diharapkan pula siswa dapat lebih memahami penanganan persoalan terkait Matematika dalam keseharian dengan menggunakan pemahaman literasi numerasi, yang difokuskan pada pemahaman terhadap bilangan pecahan.

b. Bagi Guru

Melalui hasil pengembangan media pembelajaran *game* edukasi interaktif guru dapat menanamkan literasi numerasi bagi siswa dengan lebih sederhana. Lebih lanjut, dengan pengembangan media ini dapat memotivasi para guru untuk menciptakan atau mengembangkan produk media lain sehingga mampu menunjang kegiatan pembelajaran literasi numerasi untuk siswa.

c. Bagi Kepala Sekolah

Hasil penelitian ini sangat besar manfaatnya terhadap sekolah. Penelitian ini sangat bermanfaat bagi sekolah karena memberikan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan mengajar guru dan meningkatkan nilai siswa.

d. Bagi Peneliti Lain

Dari pengembangan media pembelajaran *game* edukasi interaktif yang dihasilkan ini dapat menjadi bahan perbandingan dan rujukan bagi penelitian serupa yang dilakukan oleh peneliti lainnya.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk dalam penelitian pengembangan yang dihasilkan berupa media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI yang meliputi:

- 1) *Game* edukasi interaktif yang dikembangkan menggunakan materi bilangan pecahan pada muatan Matematika di sekolah dasar
- 2) Materi bilangan pecahan yang disampaikan melalui pemberian contoh langsung berupa benda-benda konkret terkait bilangan pecahan yang dapat ditemui oleh siswa di keseharian dekat dengan lingkungan mereka.
- 3) *Game* petualangan Matematika yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 4) Soal-soal Matematika terkait literasi numerasi yang disajikan melalui *quiz* Matematika yang disajikan secara interaktif.
- 5) Pembahasan soal-soal *quiz* Matematika yang dapat membantu siswa memperjelas pemahaman terkait soal yang telah dikerjakan.

Tampilan dari media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* memuat perpaduan gambar dan *background* dengan beberapa perpaduan warna, sehingga menambah kemenarikan media. Berikut disajikan tampilan awal *game* yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Tampilan Awal Media *Game* Edukasi

Dimuat salah satu topik pembelajaran Matematika kelas V sekolah dasar terkait materi pecahan dalam media ini, yaitu mencakup menghitung hasil penjumlahan/pengurangan/perkalian/pembagian pecahan. Media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI difungsikan sebagai pilihan media yang digunakan guru untuk membantu pemahaman Matematika yang berkaitan dengan kemampuan literasi numerasi, serta dapat pula dijadikan sebagai media belajar mandiri bagi siswa. Materi pecahan dalam *game* edukasi ini disajikan dengan menggunakan pendekatan PMRI, yang mana melibatkan cerita-cerita yang terkait bilangan pecahan dalam memecahkan masalah konkret. Adapun keunggulan dari media pembelajaran ini, yaitu: 1) proses pembuatan *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI menghabiskan biaya yang minim, 2) *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI mudah digunakan dalam proses pembelajaran, 3) *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI memuat desain yang menarik, dilengkapi dengan sajian yang *colorful* sehingga membuat merasa tertarik menggunakannya, 4) *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI memuat *quiz* interaktif yang dapat dijadikan bahan latihan untuk materi bilangan pecahan yang telah disajikan, dan 5) *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI dapat diakses melalui *smartphone* sehingga siswa dapat lebih mudah dalam mengaplikasikannya.

Media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI dibuat dengan tujuan dapat melibatkan siswa melihat lebih dekat konsep bilangan pecahan dalam permasalahan konkret. *Game* edukasi dirancang untuk mengajak siswa untuk bertualang pada masing-masing level, dan menjawab *quiz* bilangan pecahan. Dengan tampilan yang interaktif, *quiz* yang terdapat dalam media ini dapat

memberikan interaksi pada siswa saat menjawab pertanyaan terkait bilangan pecahan. Melalui jawaban yang benar siswa dapat mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya. Ketika siswa berhasil mencapai finish, maka siswa dapat melihat pembahasan soal-soal *quiz* yang telah dikerjakan sebagai bahan refleksi.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI dikembangkan guna dapat memberikan pengaruh pada peningkatan literasi numerasi untuk siswa SD khususnya pada kelas V didasari atas beberapa asumsi berikut.

- 1) Guru dan siswa kelas V telah menguasai kemampuan dasar dalam mengaplikasikan perangkat digital seperti laptop, komputer, ataupun *smarthphone*.
- 2) Di sekolah telah tersedia perangkat digital berupa laptop/*chromebook* sehingga memungkinkan untuk memudahkan akses media.
- 3) Siswa telah memiliki perangkat digital, sehingga dapat menggunakan media *game* edukasi ini.
- 4) Siswa cenderung menghabiskan waktu untuk memainkan *game* dalam perangkat digital yang dimiliki, sehingga siswa sudah merasa tidak asing lagi dengan pengoperasian *game*.
- 5) *Game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI memberikan pengalaman belajar sambil bermain kepada siswa, sehingga siswa tidak mudah bosan saat belajar.

- 6) *Game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI dapat merangsang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari terkait bilangan pecahan pada mata pelajaran Matematika.

Keterbatasan media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI dalam peningkatan literasi numerasi untuk siswa SD khususnya pada kelas V, yaitu sebagai berikut.

- 1) Pengembangan *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI dirancang dengan menyesuaikan karakteristik siswa kelas V SD Negeri 1 Mengesta tahun ajaran 2023/2024.
- 2) *Game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI hanya memuat materi tentang bilangan pecahan, yaitu terkait penjumlahan/pengurangan/perkalian/pembagian pecahan kelas V SD.

1.9 Definisi Istilah

Untuk meminimalkan ketidaksepahaman mengenai peristilahan dalam penelitian ini, maka perlu adanya pembatasan. Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini dipaparkan berikut ini.

- 1) Pengembangan dalam penelitian adalah metode penelitian untuk menciptakan suatu produk dan menguji keefektifan dari produk.
- 2) Media *game* edukasi interaktif adalah sebuah media pembelajaran dengan desain dalam format permainan digital sehingga mampu memberikan interaksi timbal balik serta pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa.

- 3) PMRI adalah pendekatan dalam pembelajaran Matematika yang mengungkap berbagai pengalaman dan situasi yang sudah dikenal siswa sehingga dapat membantu pemahaman siswa terhadap persoalan Matematika.
- 4) Media *game* edukasi interaktif *Fraksimatika* berpendekatan PMRI berupa aplikasi berbasis permainan digital yang memuat unsur cerita Matematika terkait materi bilangan pecahan yang disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat belajar secara aktif dan mendapatkan umpan balik dari proses pembelajaran. Media ini menggunakan pendekatan PMRI, sebagai metode penyampaian materi dalam *game* dengan melibatkan penggunaan materi pecahan yang disesuaikan dengan masalah nyata dan relevan dengan kehidupan siswa.
- 5) Literasi numerasi memiliki definisi sebagai kemampuan yang dimiliki seseorang untuk dapat mengaplikasikan pemahamannya terhadap angka ataupun simbol Matematika dalam berbagai konteks kehidupan yang mengandung masalah konkret.
- 6) Model pengembangan ADDIE berlandaskan pada 5 tahapan, yaitu analisis (*Analysis*), perancangan produk (*Design*), pengembangan produk (*Development*), implementasi produk (*Implementation*), dan evaluasi produk (*Evaluation*) yang dirangkai menjadi prosedur penelitian pengembangan suatu produk.