

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kegiatan yang direncanakan dengan sengaja sehingga memungkinkan siswa untuk memperoleh kemampuan yang diinginkan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) sehingga mereka dapat memenuhi peran mereka dalam kehidupan.¹ Pendidikan merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh setiap individu untuk meningkatkan martabat, derajat serta kemampuan diri.

Pendidikan bertujuan mengembangkan potensi dan mencerdaskan individu. Diharapkan individu memiliki kreativitas, pengetahuan, kepribadian, mandiri dan menjadi pribadi yang lebih bertanggung jawab. Adapun Tujuan Pendidikan di Indonesia tertera pada pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pasal tersebut berisi tentang:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan mengembangkan watak bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan mengembangkan potensi siswa, agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab.”²

Dengan adanya kesadaran akan arti penting pendidikan dapat menentukan kualitas kesejahteraan warga masyarakat dalam suatu negara.

¹ De Beer Z.L. & Niemczyk E.K., *New Dawn* (Cape Town: AOSIS, 2020), hlm. 34.

² *Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

Pendidikan di Indonesia telah mengalami perubahan seiring pengembangan zaman. Dengan adanya perubahan tersebut dapat mempengaruhi perkembangan akademis siswa. Proses belajar mengajar diharapkan dapat mempengaruhi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Setiap materi yang disampaikan kepada siswa harus menjadi pembelajaran yang bermakna agar siswa dapat mengingat materi tersebut dalam jangka panjang.

Menurut hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 yang diterbitkan pada maret 2019. Menempatkan siswa Indonesia pada peringkat 73 dari 80 negara dengan skor rata-rata 379.³ Berdasarkan fakta diatas, dapat disintesis bahwa kemampuan belajar matematika siswa Indonesia sangat rendah. Nilai USBN Sekolah Dasar yang telah publikasi panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) pada tahun 2019 menyatakan total siswa SD di wilayah DKI Jakarta yang mengikuti USBN sejumlah 151.634 siswa, terdapat 7.112 siswa yang memiliki nilai total 215.00–220.00, dan 7.089 siswa yang mendapat nilai 220.01–225.00.⁴ berdasarkan sumber tersebut, dikatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya nilai ujian nasional adalah guru yang tidak terbiasa memberikan soal tipe HOTS, sehingga diperlukan adanya pembiasaan latihan dan evaluasi pembelajaran menggunakan soal dengan tipe HOTS supaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

³ SIDU, *Ini Dia Hasil Survei PISA Tentang Kualitas Pendidikan di Indonesia Dalam 3 Tahun Terakhir*, 2020, (<https://ayomenulis.id/artikel/ini-dia-hasil-survei-pisa-tentang-kualitas-pendidikan-di-indonesia-dalam-3-tahun-terakhir>), hlm. 1. Diakses tanggal 22 Juni 2021

⁴ JPNN.com, *Nilai UN SD 2019 Wilayah DKI Jakarta, Terbanyak 215.00-220.00*, 2019, (<https://www.jpnn.com/news/nilai-un-sd-2019-wilayah-dki-jakarta-terbanyak-21500-22000>), hlm. 1. Diakses tanggal 4 Agustus 2021

Beberapa penelitian telah dilaksanakan mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi, dari penelitian Raudenbush, et.al disintesa bahwa pemahaman guru tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap persiapan guru dalam mengajarkan materi berpikir tingkat tinggi bagi siswa.⁵ Lewy, Zulkardi dan Aisyah dalam penelitiannya menyarankan guru untuk menggunakan soal latihan dengan level berpikir tingkat tinggi karena soal tersebut akan memiliki efek potensial terhadap hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.⁶ Berdasarkan pemaparan di tersebut, dapat dikatakan bahwa pemahaman soal berpikir tingkat tinggi dalam materi matematika yang dipelajari siswa akan memiliki efek potensial terhadap kemampuan kognitif siswa. Oleh karenanya, dengan pemahaman guru tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi aktivitas belajar matematika akan terintegrasi untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia global. Kurnianti dkk, mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi akan menjadi acuan dalam bidang pendidikan di Indonesia seiring berjalannya waktu, sehingga penerapan kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam mengikuti perkembangan zaman.⁷ Thompson mengklasifikasikan kemampuan berpikir berdasarkan aktivitas dalam menyelesaikan soal pada materi matematika.

⁵ Raudenbush, Stephen W, dkk., "Teaching for Higher-Order Thinking in Secondary Schools: Effects of Curriculum, Teacher Preparation, and School Organization. Office of Educational Research and Improvement (ED)." (Washington, DC: Center for Research on the Context of Secondary School Teaching,1992)

⁶ Lewy., Zulkardi., dan Aisyah N., "Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No.2, 2009, hlm. 4-6.

⁷ Kurnianti D., Harimukti, R., & Jamil, N. A., "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Standar PISA", *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*, Vol.20, No. 2, 2016, hlm. 142-155.

Thompson menjelaskan bahwa *lower order thinking* adalah kemampuan menyelesaikan soal yang menggunakan informasi yang mudah diingat atau menerapkan rumus sederhana dalam situasi atau konteks yang sudah dikenali siswa. Sedangkan menurut Thompson "*higher order thinking* involves solving tasks where an algorithm has not been taught or using known algorithms while working in unfamiliar contexts or situations".⁸ Pendapat tersebut menjelaskan *higher order thinking* dalam matematika berhubungan dengan kemampuan menyelesaikan soal baru yang berbeda dengan situasi yang pernah diselesaikan sebelumnya.

Teknologi dalam bidang pendidikan mengalami perubahan yang sangat pesat dalam beberapa tahun. Salah satu manfaat penggunaan teknologi adalah dapat memperbaharui praktik pengajaran yang mempromosikan matematika tidak hanya sebagai mata pelajaran yang berfokus pada prosedur, tetapi mendorong matematika sebagai mata pelajaran yang menggabungkan pemahaman konseptual⁹. Bagi guru, pendidik, dan peneliti, kemajuan baru dalam teknologi dan peningkatan akses ke teknologi dalam pendidikan matematika memberikan peluang untuk perspektif baru tentang pengembangan pemahaman siswa.¹⁰ Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi modern dapat menjadi motivasi bagi siswa untuk meningkatkan semangat belajar. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah *smartphone*.

⁸ Thompson T., "Mathematics teachers' interpretation of higher order thinking in Bloom's taxonomy". *International electronic journal of mathematics education*, Vol. 3, No. 2, 2008, hlm. 96-109.

⁹ Drijvers, et al. *Uses of Technology in Lower Secondary Mathematics Education* (Cham: SpringerOpen, 2016), hlm. 4 – 25

¹⁰ *Ibid.*, hlm 208

Smartphone adalah salah satu perangkat *mobile* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan mudah digunakan. *Smartphone* bekerja pada sistem operasi seperti *Android*, *iOS*, *Windows*. Pada tahun 2020 berdasarkan hasil laporan dari *Global Mobile Market Report*, jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia telah mencapai 160.23 juta pengguna dari total 273.52 total populasi.¹¹ Berdasarkan data tersebut, Indonesia menjadi negara ke empat dengan jumlah pengguna *smartphone* terbanyak setelah China, India dan Amerika Serikat. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan siswa di *smartphone* adalah penggunaan media *game* edukasi.

Wouter et. al. dalam penelitiannya menemukan bahwa *game* bisa berjalan efektif dalam kondisi tertentu, yaitu (1) ketika permainan dilengkapi dengan metode instruksional, (2) Ketika diberi beberapa sesi pelatihan, dan (3) ketika pemain bekerja sama dalam kelompok.¹² Siswa dapat berlatih memecahkan masalah karena *game* memiliki masalah yang perlu diselesaikan dengan cepat dan akurat. *Game* dapat menjadi sumber belajar untuk mencapai tujuan belajar.¹³ Dunia siswa tidak dapat dipisahkan dengan bermain, sehingga melalui permainan dapat menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan. Dengan penggunaan *game* edukasi pada *smartphone* merupakan salah satu cara efektif untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

¹¹ Newzoo, *Top Countries by Smartphone Users, 2020*, (<https://newzoo.com/insights/rankings/top-countries-by-smartphone-penetration-and-users/>), hlm. 1. Diakses padahal 29 Juni 2021.

¹² Wouters P., et al. "A meta- analysis of the cognitive and motivational effects of serious *games*", *Journal of Educational Psychology*. Vol. 105 No. 2, 2013, hlm. 249.

¹³ Nia Ayu Sriwahyuni and Mardono, "Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X Iis Sma Laboratorium Universitas Negeri Malang", *Jurnal Pendidikan Ekonomi (Economic Education Journal)* 9, No. 2, 2016, hlm. 116.

Hasil wawancara kepada bapak Bonangin S. Pd. selaku guru kelas II Sekolah Dasar Negeri Kalideres 10 Pagi Jakarta Barat, pada tanggal 23 Juni 2021, menjelaskan bahwa seluruh kelas telah menggunakan kurikulum 2013 dan bahan ajar yang digunakan adalah buku paket sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Semua siswa kelas II di SDN Kalideres 10 Pagi sudah menggunakan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari dan mengerti sistem pengoperasian *smartphone* baik milik pribadi maupun orang tua. Model pembelajaran yang diterapkan saat ini adalah model pembelajaran online menggunakan media aplikasi *whatsapp* dan video pembelajaran dari *youtube* dengan sumber belajar RPP daring. Media yang digunakan pada pembelajaran matematika masih menggunakan media pembelajaran yang kurang memadai, yaitu kerangka bangun ruang. Hal ini dikarenakan sekolah belum memiliki fasilitas yang lengkap dan belum terciptanya inovasi lain untuk media pembelajaran matematika.

Materi matematika dianggap sebagai mata pelajaran tersulit bagi siswa di kelas tersebut. Salah satu materi yang terdapat didalamnya adalah materi pecahan. Menurut guru kelas materi pecahan membutuhkan penjelasan secara detail dan faktual dalam pengajarannya, materi ini merupakan bagian dari materi SD kelas II. Banyak siswa yang belum mampu memahami dan mengatasi masalah matematika yang berkaitan dengan pecahan. Berdasarkan penjelasan tersebut, dibutuhkannya suatu inovasi dan pembaharuan dalam pengembangan media pembelajaran matematika kelas II Sekolah Dasar khususnya pada materi pecahan, agar dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga kesulitan dalam pembelajaran matematika dapat diminimalisir.

Terdapat beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan penggunaan *game* edukasi berbasis *android* sebagai media pembelajaran bagi siswa SD. Penelitian pertama, yaitu penelitian berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Android* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar”.¹⁴ Persamaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah menggunakan pengembangan media *game* edukasi matematika berbasis *android*. Jenis penelitian yang digunakan juga memiliki kesamaan, yaitu menggunakan Research and Development (R&D). Perbedaan terletak pada variabel yang digunakan. Pada penelitian ini memiliki variabel untuk meningkatkan hasil belajar, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan variabel melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi

Penelitian kedua, yaitu penelitian berjudul “Penerapan HOTS Pada Media Pembelajaran *Game* Matematika Dengan Metode DGBL”¹⁵ Pada penelitian tersebut terletak persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian ini berfokus pada merancang dan membangun media pembelajaran *game* matematika dengan pendekatan HOTS atau kemampuan berpikir tingkat tinggi. Perbedaannya terletak pada metode pengembangan *Digital Game Based Learning* - Infrastructure Design (DGBL-ID) dengan model pengembangan yang terdiri dari 5 fase yaitu *analysis phase*, *design phase*, *development phase*, *quality assurance*, dan *implementation and evaluation*. Sementara pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode Metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Hannafin dan Peck (1988).

¹⁴ Ririn Windawati dan Henny Koeswanti, “Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar”, *Jurnal BACISEDU*, Vol. 5, No. 2, 2021, hlm. 1027 – 1038.

¹⁵ Anugerah Bagus Wijaya dan Randi Octavian Andriyono, “Penerapan HOTS Pada Media Pembelajaran *Game* Matematika Dengan Metode DGBL”, *Journal Informatic Technology and Communication*, Vol. 4, No. 2, 2020, hlm. 25-33.

Penelitian ketiga, adalah penelitian yang berjudul “Perancangan *Game Math Adventure* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android*”.¹⁶ Pada penelitian tersebut terletak persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pengembangan *game* edukasi dibidang pendidikan khususnya materi matematika agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berhitung serta menghilangkan rasa jenuh dan takut untuk belajar matematika. Perbedaannya terletak pada metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang bersumber dari Luther dan sudah dimodifikasi oleh Sutopo. Sementara pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode Metode *Research and Development* (R&D).

Penelitian keempat, yaitu penelitian yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Dengan Pendekatan *Guided Discovery* Untuk Siswa SMP Kelas VIII”.¹⁷ Pada penelitian tersebut terletak persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pada proses pengembangan *game* edukasi matematika. Perbedaannya terletak pada beberapa hal yaitu pendekatan yang digunakan adalah *guided discovery*, materi yang digunakan adalah bangun ruang sisi datar untuk siswa SMP kelas VIII semester 2 sementara pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi pecahan untuk siswa SD kelas II dan model pengembangan yang digunakan ADDIE (*analysis, design, development, implementation dan evaluation*) sementara pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan Hannafin dan Peck (1988).

¹⁶ Muhammad Rizky Rahadi, Kodrat Iman Satoto, Ike Pertiwi Windasari “Perancangan *Game Math Adventure* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android*”, *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, Vol.4, No.1, 2016, hlm. 44-49.

¹⁷ Afif Rizal, Kuswari Hernawati, “Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Dengan Pendekatan *Guided Discovery* Untuk Siswa SMP Kelas VIII”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 3, 2017, hlm. 1-8.

Penelitian kelima, yaitu penelitian yang berjudul “Pelatihan *Game* Edukasi *Android* Berbasis HOTS Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran”.¹⁸ Pada penelitian tersebut terletak persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu jenis penelitian yang merupakan penelitian pengembangan *game* edukasi dengan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Perbedaannya terletak pada materi yang digunakan pada penelitian tersebut adalah teori bilangan, aljabar, bangun datar dan bangun ruang, sementara pada penelitian yang akan datang menggunakan materi pecahan. Penelitian tersebut juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir melalui minat belajar siswa di SD kelas III, IV, V dan VI, sementara pada penelitian yang akan datang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas II SD.

Meninjau dari masalah diatas maka peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika materi pecahan dengan judul “Pengembangan Media *Game* Edukasi Matematika Berbasis *Android* Untuk Melatih Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas II Sekolah Dasar”. Dengan harapan pengembangan media *game* edukasi matematika berbasis *android* ini mampu memfasilitasi kebutuhan siswa khususnya kelas II untuk mempelajari materi pecahan setiap saat tanpa adanya batasan tempat dan waktu secara mandiri. *Game* edukasi matematika ini juga disesuaikan dengan karakteristik dan tahap perkembangan kognitif siswa kelas II SD. Selain itu, kompetensi siswa juga dikembangkan agar dapat meningkatkan pemahaman siswa terkait materi pecahan sehingga dapat meningkatkan higher order thinking skills siswa kelas II.

¹⁸ Baiq Olatul Aini, Khaerunnisa Cantika Ayu, Siswati, “Pengembangan *Game* Puzzle Sebagai *Edugame* Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Siswa SD”, *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, Vol. 3, No. 1, 2019, hlm. 74-79.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka peneliti mengidentifikasi masalah pada pengembangan media *game* edukasi matematika berbasis *android* pada kelas II Sekolah dasar.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak terlalu luas jangkauannya, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas II sekolah dasar.
2. Materi matematika yang dikembangkan adalah materi pecahan kelas II sekolah dasar sesuai dengan Kompetensi Dasar 4.7
3. Media yang dikembangkan berbasis *android*.
4. Produk pengembangan yang dihasilkan berupa *game* edukasi matematika berbasis *android* untuk kelas II sekolah dasar.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan media *game* edukasi matematika berbasis *android* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam materi pecahan pada siswa kelas II Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kelayakan dari penggunaan media *game* edukasi matematika berbasis *android* yang diterapkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam materi pecahan pada siswa kelas II Sekolah Dasar?

E. Kegunaan Hasil Penelitian

1. Secara Teoretis

Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi *game* edukasi berbasis *android*. Produk ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dan juga sebagai acuan motivasi bagi para guru untuk mulai memanfaatkan teknologi khususnya dalam media pembelajaran. Supaya pembelajaran bisa lebih kreatif dan inovatif sehingga dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Disamping itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya.

2. Secara praktis

a. Bagi siswa

Game edukasi matematika berbasis *android* ini diharapkan dapat mempermudah dan melatih pemahaman berpikir tingkat tinggi siswa khususnya dalam pelajaran matematika pada materi pecahan sehingga siswa termotivasi untuk lebih giat dalam belajar mandiri lebih baik disekolah maupun diluar sekolah.

b. Bagi guru

Game edukasi matematika berbasis *android* ini diharapkan mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi pecahan terhadap siswa, dan dapat menambah wawasan pendidik terhadap kebutuhan dan kelayakan suatu media terhadap siswa. Sehingga dapat memotivasi guru untuk meningkatkan kreativitas dalam berinovasi mengembangkan media pembelajaran sesuai karakteristik siswa sekolah dasar seiring berkembangnya teknologi. Selain itu media ini diharapkan dapat dijadikan sumber belajar pendamping untuk pembelajaran matematika.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Media *game* edukasi berbasis *android* yang dikembangkan dapat memberikan informasi dan referensi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan media edukasi berbasis *android*. Hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi pengetahuan yang bermanfaat dan menambah wawasan peneliti untuk meningkatkan ilmu yang dimiliki serta dapat lebih mudah memahami tugas dan tanggung jawab seorang guru.

