

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Dalam undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) pasal 37 ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib bagi peserta didik di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Menurut P. Hilton, Matematika lahir dan berkembang karena adanya keinginan manusia untuk mensistematisasikan pengalaman hidupnya, menatanya dan membuatnya mudah dimengerti, supaya dapat meramalkan dan bila memungkinkan mengendalikan peristiwa yang akan terjadi pada masa depan (Prabowo, 2009). Matematika memiliki objek yang abstrak. Tidak jarang pendidik dan peserta didik menghadapi kendala selama proses pembelajaran karena sifatnya yang abstrak. Pembelajaran matematika di sekolah tidak dipandang sebagai aktivitas yang menyenangkan. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa ada aktivitas manusia yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Karena matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu. Salah satu karakteristik matematika adalah objek abstraknya (Rusmini & Surya, 2017). Untuk memahami objek atau konsep matematika yang merupakan aktivitas abstrak diperlukan partisipasi atau kemampuan peserta didik dalam belajar. Dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar proses pendidikan

matematika yaitu “(1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan bernalar (*reasoning*); (3) Kemampuan berkomunikasi (*communication*); (4) Kemampuan membuat koneksi (*connection*) dan (5) Kemampuan representasi (*representation*)”. Dari kelima kemampuan dasar matematika tersebut salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Ismawati (2014) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting, bukan saja bagi mereka yang kemudian hari akan mendalami matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Polya, pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera (Nuralam, 2009). Standar isi Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa dalam kemampuan pemecahan masalah terhadap beberapa hal, seperti kemampuan peserta didik dalam memahami soal atau permasalahan, pembuatan model matematika, menyelesaikan model matematika yang ditentukan serta menafsirkan penyelesaian yang didapat sebagai sebuah tujuan dalam mata pelajaran matematika.

Dalam Islam pemecahan masalah sendiri diisyaratkan menjadi tindakan yang harus dikuasai, sebagaimana dinyatakan dalam Al-Qur'an surah Al-Insyirah ayat 6 Allah berfirman:

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: “Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan” (Q.S Al-Insyirah:6)

Tafsiran ayat ini menurut Tafsir Al-Wajiz “Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan lain dan (cara) untuk menghadapi setiap kesulitan itu adalah (mencari) kemudahan” (Az-Zuhaili, 1996). Tentu saja hal ini sangat berkaitan dengan pemecahan masalah matematika yang di mana peserta didik mencari kemudahan-kemudahan sesuai dengan konsep matematika yang mereka pelajari untuk dalam memecahkan masalah matematika yang sedang mereka hadapi.

Namun pada kenyataannya peserta didik masih menganggap sulit mata pelajaran matematika sehingga banyak peserta didik yang mudah menyerah jika diberikan permasalahan-permasalahan matematika yang sedikit lebih rumit (Febriyanti & Irawan, 2017). Dengan kata lain banyak peserta didik yang mempunyai mental mudah menyerah hal ini menjadi sangat riskan dikarenakan dalam penyelesaian matematika tidak hanya butuh pengetahuan tentang matematika namun lebih dari itu perlu adanya sikap mental tidak mudah menyerah jika menemui soal permasalahan yang rumit. Selain itu, kenyataannya di SD pembelajaran matematika yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah belum mendapat banyak perhatian dari pendidik. Pendidik sering kali lebih menekankan pada penyampaian konten atau materi pelajaran dan algoritma untuk menyelesaikan soal daripada

memberikan situasi yang menekankan pada penguasaan kemampuan pemecahan masalah dengan membiasakan memberi masalah-masalah non-rutin yang menuntut peserta didik untuk berpikir menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya terkait dengan masalah yang mereka hadapi (Mulyati, 2016a).

Hal ini juga didukung dengan observasi yang peneliti lakukan pada bulan Oktober 2023 saat melaksanakan praktik pengalaman lapangan (PPL) selama 6 bulan di MIS Al-Ikhwan Bukittinggi. Hasil pengamatan peneliti saat itu peserta didik terutama kelas V kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong masih rendah karena dari pengamatan peneliti dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika pendidik tidak menerapkan pemberian soal non-rutin pada peserta didiknya dan juga media pembelajaran yang digunakan masih tergolong biasa yang tidak memicu antusiasme peserta didik dalam pembelajaran.

Peneliti juga melakukan sebuah wawancara pada guru kelas V SDN No. 002/XI Pasar Sungai Penuh, yaitu dengan Ibu Rozalina, S.Pd didapatkan fakta yang hampir sama dengan hasil observasi sebelumnya bahwa pada pembelajaran matematika yang dilakukan beliau tidak sering memberikan soal yang berbentuk soal non-rutin dan juga media pembelajaran yang sering beliau gunakan dalam pembelajaran matematika yakni berupa tayangan video animasi dan tampilan *powerpoint*. Peneliti juga melakukan observasi menggunakan tes soal non-rutin pada peserta didik kelas V SDN No. 002/XI Pasar Sungai Penuh untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta

didik dan didapatkan hasil dari 25 orang peserta didik hanya 13 orang peserta didik yang mengerjakan secara tuntas dari 5 soal yang diberikan.

Merujuk dari permasalahan-permasalahan yang muncul pada kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, salah satu cara untuk mengatasinya yaitu melalui penggunaan media pembelajaran sebagai penunjang dalam membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Media pembelajaran adalah suatu alat yang dimaksudkan untuk memperlancar proses belajar mengajar guna memperjelas maksud pesan yang disampaikan dan mencapai tujuan belajar mengajar secara efektif dan efisien (Akbar, 2024). Menurut Sudono Anggani (2000), "Agar tujuan pembelajaran tercapai dan terciptanya proses belajar mengajar yang tidak membosankan, pendidik dapat menggunakan media pembelajaran secara tepat". Digunakannya media dalam pembelajaran yaitu agar dapat menjembatani antara konsep-konsep matematika yang abstrak menjadi lebih kongkrit, sehingga peserta didik dapat memahami yang disajikan pendidik. Untuk itu, maka penggunaan media dalam proses pembelajaran sangat diperlukan demi tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

Pesatnya perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh terhadap aspek kehidupan tidak terkecuali pada aspek pendidikan. Mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan dapat mempengaruhi peserta didik untuk belajar secara aktif dan meningkatkan minat, serta motivasi dalam belajar (Ghofur & Youhanita, 2020:1). Hal itu juga sesuai dengan karakter gaya belajar peserta didik generasi Z yang lebih instan,

mandiri, menyukai format visual, dan berbasis teknologi (Hashim, 2018). Selain itu, semakin berkembang pesatnya teknologi di dunia pendidikan juga membawa tantangan baru bagi pendidik untuk menciptakan pengajaran yang lebih inovatif (Alkhatabi, 2017). Oleh karena itu, seorang pendidik di era abad 21 ini harus memiliki kompetensi digital *education content creation* artinya kemampuan untuk menciptakan konten pembelajaran digital seperti aplikasi pembelajaran, presentasi interaktif, dan animasi (Blyznyuk, 2018). Namun hal demikian tidak langsung membuat media pembelajaran yang dibuat oleh pendidik sesuai dengan gaya belajar peserta didik saat ini, di mana kebanyakan bentuk media yang dibuat oleh peserta didik lebih cenderung berbentuk 2D, adapun yang berbentuk audio visual pun hanya memberikan interaksi satu arah kepada peserta didik sehingga bagaimana pun juga tidak semata-merta memberikan solusi yang sempurna dalam permasalahan ini. Tapi hal demikian tidak membuat inovasi pada media pembelajaran berhenti di situ saja, pada saat ini salah satu bentuk teknologi yang banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran di dunia pendidikan akhir-akhir ini yaitu teknologi *Augmented Reality* (AR).

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi yang mampu menggabungkan objek visual dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata, lalu memproyeksikan objek-objek virtual tersebut secara real time. Dapat dikatakan juga bahwa *augmented reality* (AR) adalah sebuah virtual yang dapat kita munculkan ke dalam dunia nyata dengan perantara kamera (Mustaqim, 2016).

Sekarang ini dalam pengembangan *Augmented Reality* (AR) tidak lagi membutuhkan peralatan khusus, sehingga dapat diaplikasikan dengan mudah melalui perangkat android. Sehingga peneliti berinovasi mengembangkan media pembelajaran berbentuk *augmented reality* dengan berbasis sebuah aplikasi yang bernama *Assemblr Edu* yang dapat diunduh melalui *playstore* atau *appstore* di mana melalui aplikasi tersebut dapat mempermudah dan mempersingkat waktu peneliti dalam merancang atau mendesain *augmented reality*. *Augmented reality* (AR) sendiri berpotensi dapat menarik, menginspirasi, memotivasi, mengeksplorasi, serta dapat mengontrol dari berbagai perspektif yang berbeda, di mana sebelumnya tidak menjadi pertimbangan dalam bidang pendidikan (Seviana et al., 2022). Teknologi *augmented reality* juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan dan pemanfaatan *augmented reality* dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan tingkat kognitif peserta didik. Selain itu, pendidik juga dapat lebih mudah dalam menyajikan materi dengan didukung adanya tampilan 3D dari objek yang terhubung dengan *smartphone* ketika proses pembelajaran di dalam kelas (Atmaja, 2017).

Berdasarkan latar belakang ini, maka peneliti melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis aplikasi *Assemblr Edu* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Dengan demikian peneliti berharap melalui terlaksananya solusi dari permasalahan yang telah peneliti jabarkan di atas dengan judul **Pengembangan**

Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Aplikasi *Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SD/MI dapat menjadi titik terang dalam permasalahan yang dihadapi ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adanya beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi di antaranya:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
2. Penggunaan media pembelajaran yang masih tergolong biasa saja sehingga kurangnya antusiasme peserta didik.
3. Peserta didik yang masih menganggap bahwa mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan kurangnya pemahaman terhadap soal-soal yang diberikan karena pendidik terlalu fokus pada penyampaian materi.
4. Kurang perhatiannya pendidik mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dan tidak diterapkannya pemberian soal non-rutin pada peserta didik.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti jabarkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis aplikasi *Assemblr Edu* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika SD/MI?

2. Bagaimana validitas, praktikalitas dan efektifitas media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang berbasis aplikasi Assemblr Edu pada peserta didik SD/MI?

D. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran berbentuk *Augmented Reality* (AR) dengan berbasis aplikasi Assemblr Edu yang memenuhi kualitas yang valid, praktis dan efektif untuk mengatasi kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Sebuah aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dengan berbagai fitur dan kegunaan di dalamnya. Adapun nama aplikasi tersebut adalah *Assemblr Edu*
2. Media pembelajaran ini tidak hanya dikhususkan penggunaannya pada pembelajaran matematika saja. Pada beberapa mata pelajaran lainnya media pembelajaran ini juga dapat digunakan.
3. Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini yakni sebuah media pembelajaran berbentuk *Augmented Reality* (AR) atau teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi. Untuk mewujudkannya diperlukan bantuan dari aplikasi *Assemblr Edu*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan mengenai aplikasi *Assemblr* EDU sebagai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang dapat digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, serta menjadi referensi bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

a. Peserta didik

Pembelajaran dengan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis aplikasi *Assemblr* EDU dapat menciptakan suasana baru yang menyenangkan agar proses pembelajaran tidak monoton sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

b. Pendidik

Menjadi referensi pendidik guna meningkatkan keterampilan dalam memilih bermacam-macam media pembelajaran yang bervariasi dengan berbantuan aplikasi sebagai perbaikan dalam proses pembelajaran terutama pada aplikasi *Assemblr* EDU.

c. Peneliti Lanjutan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bagi penulis lain untuk menambah wawasan serta pengalaman yang bermanfaat.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Berikut asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan ini:

1. Dengan kurikulum yang berlaku saat ini dan juga dengan perkembangan IPTEK pada masa sekarang ini pengembangan media pembelajaran yang berbasis aplikasi seperti ini sangat cocok untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar di sekolah.
2. Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis aplikasi *Assemblr Edu* ini hanya berdasarkan kebutuhan dalam proses belajar mengajar di sekolah.
3. Pengembangan yang peneliti lakukan ini hanya sebatas pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis aplikasi *Assemblr Edu* pada materi "Bangun Ruang".
4. Peneliti melakukan penyebaran produk ini hanya sebatas di SDN No. 002/XI Pasar Sungai Penuh dan hanya pada kelas V saja.

H. Definisi Operasional

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar

sehingga dapat merangsang perhatian dan minat peserta didik dalam belajar (Arsyad, 2016).

2. *Augmented Reality*

Augmented reality adalah aplikasi yang memadupadankan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang ditampilkan dalam lingkungan nyata secara bersamaan (Herdian, 2020). *Augmented reality* sendiri merupakan sebuah inovasi dalam mengatasi keterbatasan ingatan manusia akan sesuatu hal yang hanya terdiri dari tulisan saja. Apalagi teknologi *augmented reality* dapat menyajikan gambaran secara virtual, objek sains 3D bisa ditampilkan pada layar smartphone sehingga menggunakan *augmented reality* dapat menjadikan pembelajaran lebih interaktif karena siswa terlibat dalam proses pembelajaran (Wibowo et al., 2022).

3. Aplikasi *Assemblr Edu*

Assemblr Edu adalah platform yang menggunakan tampilan 3D dan AR untuk membuat sesi pembelajaran lebih menarik dan interaktif yang dapat mengubah latihan belajar yang membosankan menjadi menyenangkan dengan fitur yang mudah digunakan dan dapat diakses (Rissa, 2022).

4. Pembelajaran Matematika

Matematika adalah ilmu terapan yang menyediakan alat dan bahasa yang berlaku secara universal di seluruh aspek pemikiran manusia lainnya, mulai dari pertanian hingga fisika, dari musik hingga politik, dan sarana

ekspresi kreatif yang memungkinkan kita mendefinisikan serangkaian kondisi dan mengeksplorasi hasilnya (Alyusfitri, 2020).

5. Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) adalah: 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika, dan 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.