

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Teknologi pendidikan merujuk pada penggunaan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran, yang mencakup alat, metode, dan sistem yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pendidikan (Isti'ana, 2024). Dalam era digital ini, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu kebutuhan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global.

Di Indonesia, meskipun telah terjadi kemajuan dalam penerapan teknologi pendidikan, masih terdapat berbagai tantangan yang harus dihadapi. Kesenjangan akses terhadap teknologi di berbagai daerah, baik dari segi infrastruktur maupun sumber daya manusia, mengakibatkan ketidakmerataan dalam penerapan teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, tidak semua pendidik memiliki keterampilan yang memadai untuk memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Seorang guru harus memiliki satu langkah perubahan dalam abad ini, seperti merubah teknik tradisional (ceramah) yang berpusat pada guru, menjadi lebih kreatif dan inovatif sehingga lebih berpusat pada siswa agar mampu mengembangkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) dan mutu pendidikan (Hasibuan & Prastowo, 2019). Tidak hanya merubah teknik belajar ceramah tetapi

guru juga membutuhkan media pembelajaran sehingga pembelajaran tidak berkesan monoton.

Media pembelajaran juga sebagai alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan materi atau konsep pembelajaran kepada peserta didik dengan cara yang praktis (Buchori & Prasetyowati, 2021). Media ini bisa berupa gambar, video, audio, buku, atau alat teknologi lainnya yang dapat memperkaya proses pembelajaran. Tujuan utama dari penggunaan media pembelajaran adalah untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bahan ajar dengan cara yang lebih menarik dan jelas. Media pembelajaran terus mengalami perubahan seiring dengan kemajuan teknologi. Perkembangan ini juga disesuaikan dengan tuntutan dan kebutuhan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran yang dibuat harus disesuaikan dengan prinsip-prinsip yang tepat dan mempertimbangkan berbagai faktor yang relevan, diantaranya adalah objektivitas yaitu pemilihan metode harus didasarkan pada kebutuhan sistem pembelajaran, bukan berdasarkan keinginan atau kebutuhan guru. Berikutnya materi pembelajaran yang disampaikan kepada peserta didik harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selanjutnya media pembelajaran harus sesuai dengan kondisi lingkungan dan fasilitas sekolah. Dan yang terakhir media pembelajaran harus layak dalam segi kualitas, melewati tahap pengecekan keadaan media sebelum digunakan (Hasyim et al., 2021).

Salah satu inovasi perkembangan media pembelajaran yang semakin populer pada era Revolusi Industri 4.0 dan memiliki potensi besar dalam bidang pendidikan adalah *Augmented reality* (Mar'atullatifah et al., 2024). *Augmented reality*

merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan (Ashari et al., 2022). *Augmented reality* dalam bidang pendidikan memungkinkan peserta didik untuk belajar melalui pengalaman interaktif dengan menggabungkan konten digital ke dalam dunia nyata, seperti memvisualisasikan konsep-konsep abstrak atau menjelajahi objek 3D, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran *Augmented reality* memiliki beberapa keunggulan yaitu, pembelajaran menjadi lebih interaktif, model object didesain secara sederhana, dan mudah untuk dioperasikan. Dengan menggunakan *Augmented reality* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, diharapkan dalam sebuah kegiatan pembelajaran dapat lebih menarik bagi peserta didik. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Zulfa et al., 2023) *Augmented reality* dikemas dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas V SD dengan hasil penelitian cukup efektif.

Augmented reality yang dikembangkan dapat disajikan dalam pembelajaran matematika dengan materi bangun ruang. Materi bangun ruang merupakan materi yang mengandalkan visualisasi 3D dengan memperlihatkan panjang, lebar, dan tinggi pada suatu bangun. Bangun ruang adalah bangun yang memiliki volume dan terdiri dari berbagai komponen misalnya seperti sisi, rusuk, diagonal ruang, diagonal bidang, bidang diagonal, sudut dan sebagainya (L. S. Putri & Pujiastuti, 2021).

Augmented reality dapat digunakan dalam menyajikan materi bangun ruang sisi lengkung secara interaktif, seperti memvisualisasikan bentuk tabung, kerucut, dan bola dalam 3D, sehingga peserta didik dapat memahami konsep volume dan luas permukaan secara lebih nyata. Bangun ruang sisi lengkung merupakan bagian penting dalam geometri, karena mempelajarinya membantu peserta didik memahami dan menganalisis kehidupan sehari-hari mereka, sekaligus mendukung pemahaman materi lainnya (Marasabessy et al., 2021).

Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki permukaan lengkung sebagai salah satu atau lebih sisinya. Materi luas permukaan maupun volume dari bangun ruang sisi lengkung banyak terapan dalam kehidupan. Bangun ruang bukanlah hal yang asing, anak-anak telah mengenal bangun ruang melalui benda-benda yang berada di lingkungan sekitar (Listiawan & Antoni, 2021). Namun, dalam mengenalkan konsep bangun ruang memerlukan media yang sesuai. Hal ini yang mendasari peneliti memilih fokus kepada materi bangun ruang sisi lengkung.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru SMP Negeri 1 Tanjungpinang mata pelajaran matematika kelas IX, didapatkan permasalahan bahwa selama ini guru dan peserta didik hanya menggunakan media pembelajaran konvensional seperti alat peraga yang disediakan oleh pihak sekolah. Guru juga mengungkapkan belum pernah memanfaatkan media pembelajaran yang berbentuk digital terutama yang digunakan untuk materi yang berbentuk visual. Guru mengatakan bahwa *“Peserta didik sering kali tidak paham bentuk dari materi yang mengandalkan bentuk visual dari gambar papan tulis sehingga peserta didik*

kesulitan dalam menentukan tinggi panjang pada suatu bangun apabila gambar di bolak balik". Dan juga media pembelajaran yang disediakan hanya berbentuk konvensional menyebabkan peserta didik jenuh.

Hal tersebut sering kali membuat peserta didik kesulitan dalam membayangkan dan memvisualisasikan materi yang berbentuk visual. Sehingga dapat menghambat pemahaman mereka dalam menggunakan rumus dan kurangnya ketelitian. Permasalahan lainnya adalah peserta didik sering kali kesulitan terhadap suatu bangun dalam menentukan panjang dan tinggi. Untuk itu diperlukan media pembelajaran berbantuan digital agar dapat memvisualisasikan materi dan juga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Sehingga peserta didik tidak merasa jenuh saat mengikuti proses pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran digital yang bisa digunakan dalam memvisualisasikan materi yaitu media pembelajaran dengan berbantuan *Augmented reality*. *Augmented reality* dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikir terhadap sesuatu yang ada pada kehidupan sehari-hari, karena sifat dari media pembelajaran adalah membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dengan ada atau tidak adanya pendidik dalam proses pembelajaran, sehingga pemanfaatan media pembelajaran dengan *Augmented reality* dapat secara langsung memberikan pembelajaran di mana pun dan kapan pun peserta didik ingin melaksanakan proses pembelajaran (Mustaqim, 2016).

Peneliti akan mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented reality* yang memperlihatkan bentuk bangun ruang sisi lengkung. Media pembelajaran yang dikembangkan mengaitkan materi pembelajaran dengan

kehidupan sehari-hari, dengan menggunakan konteks kemaritiman dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan konteks kemaritiman merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan laut, sumber daya laut, dan interaksi manusia dengan lingkungan laut. Kegunaan dari pembelajaran ini untuk memberikan pengetahuan yang berada disekitar lingkungan peserta didik. Tujuan dari pembelajaran dengan konteks kemaritiman agar peserta didik memahami visualisasi bangun ruang sisi lengkung dengan bentuk sumber daya laut dan lingkungan laut. Dengan basis kemaritiman dalam desain media pembelajaran akan menciptakan suasana yang baru dalam belajar sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik (Natasya & Izzati, 2020).

Bentuk dari bangun ruang sisi lengkung akan menyesuaikan dengan konteks kemaritiman. Terdapat tiga jenis bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung, kerucut, dan bola. Pada setiap bangun ruang terdapat dua bangun yang akan dikembangkan dengan konteks kemaritiman. Bentuk yang akan di desain dari bangun ruang tersebut adalah tabung pada keramba apung, timah pancing berbentuk tabung, topi caping nelayan, kulit kerang *telescopium*, pelampung bola jaring nelayan, dan mutiara tiram. Media pembelajaran *Augmented reality* yang dikembangkan diharapkan dapat membantu siswa memahami bentuk bangun ruang sisi lengkung dengan cara yang jelas dan konkret. Selain itu, penggunaannya juga dapat meningkatkan visualisasi dengan lebih nyata dalam pembelajaran matematika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah peneliti yaitu

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran *Augmented reality* dengan konteks kemaritiman yang valid dan praktis dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran *augmented reality* dengan konteks kemaritiman yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan produk berupa media pembelajaran *Augmented reality* dengan konteks kemaritiman pada materi bangun ruang sisi lengkung.
2. Mengetahui kualitas dari media pembelajaran matematika *Augmented reality* dengan konteks kemaritiman pada materi bangun ruang sisi lengkung.

D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

1. Berupa media pembelajaran yang memiliki bentuk bangun ruang sisi lengkung yang terdiri dari bola, kerucut, dan tabung yang dikembangkan dalam bentuk 3 dimensi.
2. Media pembelajaran berbasis *website* yang didalamnya terdapat *Assembler Studio* sebagai wadah *Augmented Reality*. Media pembelajaran yang dikembangkan mempunyai variasi warna dan bentuk yang sudah dikreasikan, gambar-gambar, dan tulisan yang menarik.
3. Media pembelajaran berbasis *website* yang didalamnya terdapat *Augmented Reality* yang memperlihatkan seluruh sisi dari bangun ruang sisi lengkung.

4. Media pembelajaran dapat di akses menggunakan semua *smarphone* baik model *android* maupun *apple*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki beberapa manfaat yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis merupakan manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori pembelajaran. Manfaat praktis memberikan dampak langsung terhadap pembelajaran.

1. Bagi Peserta Didik

Sebagai sumber belajar bagi peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar dan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.

2. Manfaat Bagi Sekolah

Sebagai alat pendukung pembelajaran berbasis teknologi, penggunaan media diharapkan dapat meningkatkan keterampilan digital peserta didik dan membantu mereka beradaptasi dengan perkembangan zaman.

3. Bagi Guru

Sebagai media dan sekaligus alat bantu untuk memfasilitasi proses pembelajaran peserta didik di kelas khususnya mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang dan membantu guru menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan bagi peserta didik di dalam kelas.

4. Bagi Peneliti Lain

Dapat dijadikan pedoman dalam mengembangkan penelitian selanjutnya agar lebih baik dan memperoleh hasil yang lebih maksimal serta diharapkan dapat

menjadi informasi berharga bagi para peneliti bidang pendidikan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran.

F. Asumsi dan Keterbatasan Peneliti

Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang dikembangkan memiliki asumsi sebagai berikut :

1. Peserta didik dapat mengoperasikan *smartphone* sebagai media pembelajaran di sekolah.
2. Peserta didik memiliki akses internet.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran *Augmented reality* hanya berbentuk gambar 3D yang bisa diputar-putar.
2. Media pembelajaran *Augmented reality* hanya bisa diakses menggunakan internet
3. Materi pembelajaran pada bangun ruang sisi lengkung mencakup bangun ruang yaitu tabung, kerucut, dan bola.

G. Definisi Operasional

1. Pengembangan

Pengembangan adalah upaya yang dilakukan secara terarah dan terencana untuk menciptakan dan memperbaiki produk, sehingga menjadi lebih bermanfaat dalam meningkatkan kualitas dan menciptakan mutu yang lebih baik.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses pembelajaran agar pelajaran lebih mudah dipahami dan tujuan pendidikan atau pengajaran dapat

tercapai. Pada penelitian ini, media pembelajaran berupa media berbasis *Augmented reality* (AR) yang menampilkan objek tiga dimensi bangun ruang sisi lengkung dalam konteks kemaritiman secara interaktif melalui perangkat digital.

3. *Augmented reality*

Augmented reality atau yang dikenal sebagai AR merupakan teknologi yang diperoleh penggabungan secara *real-time* terhadap digital konten yang dibuat oleh computer dengan dunia nyata. *Augmented reality* pada penelitian ini akan mengembangkan suatu produk berupa bangun ruang sisi lengkung 3D dengan berbantuan *website Assemblr Studio*.

4. Kemaritiman

Kemaritiman adalah istilah yang berhubungan dengan laut, pelayaran, dan perdagangan di perairan. Dalam konteks sehari-hari, istilah ini mencakup berbagai aspek, seperti perkapalan, perdagangan laut, pertahanan maritim, lingkungan laut, dan eksplorasi laut.

5. Bangun ruang sisi lengkung

Bangun ruang sisi lengkung adalah bentuk geometris yang memiliki permukaan melengkung dan tidak datar. Jenis bangun ruang sisi lengkung meliputi tabung, kerucut, dan bola.