

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu umum dan memiliki peran strategis dalam kehidupan, baik ilmiah dan teknologi hingga pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Rahma & Yasin, 2024). Penggunaan matematika menjadi kebutuhan penting di setiap tingkat pendidikan karena mampu membekali siswa dengan kecakapan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Di antara berbagai kecakapan matematis yang perlu dikembangkan, kemampuan memahami konsep menjadi titik paling fundamental karena menjadi landasan bagi seluruh proses pembelajaran matematika.

Jabatan Fungsional Guru dijelaskan bahwa kewajiban dalam pembelajaran dan pembimbingan. Jabatan Fungsional Guru merupakan posisi yang menanggung tanggung jawab penuh terhadap proses pendidikan secara komprehensif, mencakup kegiatan Seorang pendidik memiliki tanggung jawab komprehensif dalam proses penyelenggaraan pendidikan, yang mencakup aktivitas membina, mentransfer pengetahuan, memberikan tuntunan, mengarahkan perkembangan, mengembangkan keterampilan, hingga melaksanakan penilaian terhadap peserta. Tanggung jawab profesional tersebut menuntut adanya kemampuan dalam merancang dan mengimplementasikan kegiatan pembelajaran secara sistematis, melakukan asesmen terhadap capaian hasil belajar, memberikan pendampingan serta pelatihan yang menunjang perkembangan peserta didik, serta menjalankan berbagai amanah atau tugas tambahan yang berkaitan dengan fungsi kelembagaan pendidikan, serta pelaksanaan tugas tambahan yang telah diatur dalam regulasi yang berlaku (Permenparbno-21-, 2024).

Permasalahan dalam proses pembelajaran matematika dewasa ini, menunjukkan realita pembelajaran matematika bagi siswa cenderung membosankan, sehingga keinginan siswa dalam memahami konsep matematika pun tergolong rendah. Hal ini disebabkan penggunaan media yang terbatas menyebabkan pembelajaran matematika dianggap sulit dan monoton (Fatimah et al., 2021).

Penting untuk menyadari media serta bahan ajar dimasa depan. Salah satu solusi alternatif yang dapat digunakan yakni penerapan modul ajar melihat perkembangan teknologi yang semakin pesat.

Salah satu penelitian mengungkapkan banyak guru di beberapa sekolah masih menggunakan bahan ajar konvensional dalam implementasi pembelajarannya, masih menggunakan buku yang hanya panduan pemerintah dan materi yang di kemas dalam powerpoint tanpa mencoba untuk mengimplementasikan proses pembelajaran dengan teknologi yang tersedia agar dapat meningkatkan interaktivitas serta respon siswa dalam proses pembelajaran (Ariyantini & Tegeh, 2022). Siswa sering mengalami jenuh dan motivasi belajar siswa menurun karena belajar dikelas kurang menarik untuk siswa dan hanya mengandalkan media seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) dan slide presentasi (Fitri et al., 2023).

Penelitian ini menerangkan pemahaman konsep matematis siswa tergolong rendah. 23,08% mampu menyatakan kembali konsep dengan benar, 53,85% yang dapat menyajikan konsep ke dalam representasi matematis, dan 30,77% yang mampu mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah. Jika dirata-ratakan, kemampuan pemahaman konsep siswa hanya mencapai sekitar 35,90%, jauh di bawah harapan. Rendahnya kemampuan ini dikarenakan faktor, seperti Rendahnya tingkat pemusatan perhatian dalam kegiatan belajar, kebiasaan belajar yang kurang tertata secara konsisten, serta pola proses pembelajaran yang belum tersusun secara optimal (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022).

Peneliti ini juga menemukan bahwa siswa umumnya menghafal langkah atau rumus yang diajarkan tanpa memahami maknanya, Akibatnya, ketika siswa dihadapkan pada permasalahan atau bentuk soal yang tidak sama dengan contoh yang telah diberikan sebelumnya, mereka cenderung mengalami hambatan dalam menemukan penyelesaiannya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, terungkap pula bahwa tingkat ketertarikan siswa terhadap cara belajar yang diterapkan oleh guru masih relatif rendah, sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga belum menunjukkan partisipasi yang optimal. Temuan ini menjelaskan bahwa pembelajaran matematika perlu didesain lebih variatif,

kontekstual, dan interaktif agar siswa tidak hanya belajar menghafal, tetapi benar-benar memahami konsep yang diajarkan (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022)

Berdasarkan wawancara awal dengan guru matematika, terungkap bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk tiga dimensi pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung, memahami keterkaitan antara jaring-jaring dengan permukaan bangun serta menyelesaikan perhitungan luas permukaan dan volume tabung, kerucut, dan bola. Hal ini diperparah dengan kondisi pembelajaran yang masih bergantung pada sumber belajar konvensional seperti buku dan Lembar Kerja Siswa (LKS) tanpa dukungan media berbasis teknologi, sehingga penyajian materi geometri cenderung monoton dan terbatas pada representasi dua dimensi yang kurang mampu memberikan pemahaman konsep secara konkret dan menyeluruh bagi peserta didik.

Menurut (Setiawan et al., 2023) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa secara umum, pemahaman konsep matematis siswa tergolong rendah. Faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya pemahaman konsep siswa antara lain adalah kurangnya latihan dalam menerapkan konsep, tidak terbiasanya siswa dalam merefleksikan materi yang telah dipelajari, minimnya alat bantu visual dari guru, serta rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Penelitian juga menemukan bahwa siswa sering mengalami kesalahan saat harus mengimplementasikan konsep matematika dan situasi nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Perkembangan teknologi di era modern mampu menjangkau dan menyalurkan informasi dan pengetahuan begitu cepat. Beberapa permasalahan yang muncul memicu peneliti untuk meneliti lebih mendalam tentang permasalahan terhadap proses pembelajaran (Andi Sadriani et al., 2023). Peneliti mencoba menganalisis lebih mendalam mengenai permasalahan yang ada, dari beberapa permasalahan tersebut peneliti mencoba memberikan kontribusi untuk bisa menciptakan pembelajaran menarik dan konseptual.

Penerapan teknologi *Augmented Reality* dalam dunia pendidikan telah mendapat dukungan dari berbagai hasil penelitian. (Purwandari et al., 2021) menegaskan bahwa modul pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi

Augmented Reality dinilai layak untuk dijadikan sebagai bahan penunjang maupun sumber belajar alternatif. Kajian yang dilaksanakan (Pramuditya et al., 2022) membuktikan bahwa penerapan media pembelajaran berbantuan *Augmented Reality* pada bangun ruang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa.

Modul berbasis *Augmented Reality* merupakan salah satu sumber belajar yang berpotensi memperkuat pemahaman konsep matematis siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* mampu menampilkan objek secara lengkap dan detail, sehingga membantu siswa dalam membangun konsep, mendorong kreativitas, serta mengembangkan pemikiran matematis mereka. Hingga kini, penelitian yang membahas teknologi *Augmented Reality* terus berkembang pesat, termasuk dalam berbagai bidang penerapannya. Pesatnya perkembangan teknologi ini tidak lepas dari kemampuannya dalam memadukan dunia virtual dengan dunia nyata sebagai bentuk interaksi bagi penggunanya (Meilindawati et al., 2023).

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat ditarik suatu simpulan bahwa salah satu permasalahan yang masih sering dijumpai dalam pembelajaran matematika ialah rendahnya tingkat pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh peserta didik. Kondisi ini tidak terlepas dari penggunaan bahan ajar yang kurang bervariasi, kurang menarik, dan minim unsur interaktivitas, di mana sebagian besar proses pembelajaran masih mengandalkan bahan ajar yang bersifat konvensional seperti buku teks, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan slide presentasi tanpa pemanfaatan teknologi yang optimal.

Berdasarkan pengalaman peneliti di lapangan dan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang terjadi, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi karena kurangnya media yang kontekstual dan interaktif.

Modul ajar berbasis *Augmented Reality* menawarkan pembelajaran yang lebih interaktif, visual, dan kontekstual, yang sangat membantu dalam pemahaman konsep abstrak dalam matematika dengan representasi visual yang dapat dipahami siswa secara langsung. Maka, peneliti tertarik untuk mencoba memberikan kontribusinya untuk penelitian eksperimen yang berjudul “Penerapan Modul

berbasis *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif, serta menjadi referensi bagi guru dan praktisi pendidikan dalam menerapkan modul ajar berbasis *Augmented Reality* di kelas.

1. 2. **Identifikasi Masalah**

Merujuk pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, identifikasi masalah yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Rendahnya minat belajar matematika siswa disebabkan kurangnya keberagaman bahan ajar matematika yang menarik dan relevan (Ulandari & Pranata, 2025).
- b. Bahan ajar dan Media pembelajaran yang dimanfaatkan oleh guru pada umumnya masih didominasi oleh pendekatan konvensional sehingga belum mampu memberikan dukungan yang optimal terhadap proses pembelajaran, memahami lebih dalam pada konsep abstrak ke dalam bentuk yang lebih nyata bagi siswa (Kasri et al., 2021).
- c. Siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep matematika, khususnya konsep yang bersifat abstrak serta yang berkaitan dengan penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari (Putri et al., 2024).

1. 3. **Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini perlu diberi batasan yang jelas agar pembahasan dapat lebih terfokus pada aspek-aspek yang menjadi sasaran kajian. Fokus utama penelitian ini adalah penerapan modul berbasis *Augmented Reality* dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini difokuskan pada materi matematika bangun ruang sisi lengkung yang dapat divisualisasikan melalui teknologi *Augment Reality*.

- b. Subjek penelitian ini adalah siswa sekolah menengah pertama (SMP) pada tingkat kelas IX yang sedang mempelajari materi yang dikembangkan dalam modul *Augmented Reality*.
- c. Penelitian ini terfokus pada pengaruh langsung penerapan modul *Augment Reality* terhadap pemahaman konsep

1. 4. **Rumusan Masalah**

Merujuk pada latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dirumuskan beberapa rumusan masalah yang menjadi dasar dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan modul ajar berbasis *Augmented Reality* ?
2. Bagaimana kepraktisan modul ajar berbasis *Augmented Reality*?
3. Apakah penerapan modul ajar berbasis *Augmented Reality* efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa?

1. 5. **Tujuan Penelitian**

Mengacu pada perumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, penelitian ini diarahkan untuk mencapai beberapa tujuan yang dirumuskan sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui kevalidan modul ajar berbasis *Augmented Reality*.
- b. Untuk mengetahui kepraktisan modul ajar berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika.
- c. Untuk mengetahui penerapan modul ajar berbasis *Augmented Reality* efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

1. 6. **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang berarti bagi berbagai pihak, baik dari sisi teoretis maupun praktis, sebagaimana dijabarkan berikut:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil yang diharapkan dapat bermanfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penguatan Teori Pembelajaran Berbasis Teknologi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian teoretis seputar pemanfaatan teknologi digital, khususnya *Augmented Reality*, dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Lebih jauh, penelitian ini dapat dijadikan sebagai pijakan awal bagi pengembangan kajian-kajian berikutnya yang relevan.

2. Kontribusi pada Teori Desain Bahan Ajar

Penelitian ini berkontribusi pada penerapan bahan ajar inovatif yang mengintegrasikan teknologi *Augmented Reality* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan menghadirkan konten visual interaktif dalam bentuk modul berbasis *Augmented Reality*, penelitian ini menjawab kebutuhan pendidikan modern untuk menyediakan bahan ajar yang lebih kontekstual dan menarik.

3. Pengembangan Teori tentang Pemahaman Konsep Matematika

Penelitian ini dapat memperkuat atau memperluas teori-teori tentang cara siswa membangun pemahaman konsep matematis, terutama melalui media visual dan interaktif. Dengan adanya modul berbasis *Augmented Reality*, penelitian ini memberi perspektif baru terhadap proses internalisasi konsep-konsep abstrak matematika.

1.6.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini berkontribusi untuk memberikan manfaat di kemudian hari, maka peneliti merangkum beberapa manfaat. Berikut manfaat penelitian secara praktis:

1. Bagi Peneliti

Sebagai bekal dan proses dalam menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan bahan ajar digital terutama dalam proses pembelajaran inovatif dan realistic.

2. Bagi Siswa

Sebagai bentuk pengalaman baru pada sumber belajar yang menarik dan inovatif dalam pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi dan inovasi dalam proses belajar dapat menumbuhkan motivasi dalam memahami materi matematika.

3. Bagi Guru

Sebagai inovasi dalam proses pembelajaran dengan bahan ajar digital terutama pada implementasi pembelajaran yang inovatif.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Referensi dan dasar empiris untuk penelitian lanjutan dalam menganalisis modul berbasis *Augmented Reality*.



UINSSC