

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah banyak merubah cara manusia dalam berinteraksi, belajar dan berkomunikasi. Dalam era digital yang saat ini terus berkembang TIK telah memberikan dampak pada berbagai bidang dalam kehidupan manusia misalnya pada dunia pendidikan. Kemajuan teknologi ini telah membuka peluang baru untuk memperbaiki dan mengembangkan proses pembelajaran serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menarik. Adapun salah satu hasil dari kemajuan teknologi yang sedang booming dan menarik perhatian yang dapat dimanfaatkan pada proses pembelajaran adalah *Augmented Reality* (AR). Adapun salah satu hasil dari kemajuan teknologi yang menarik perhatian yang dapat dimanfaatkan pada proses pembelajaran adalah *Augmented Reality* (AR). (Astuti et al., 2022)

Augmented Reality (AR) adalah salah satu teknologi dimana pengguna dapat melihat dunia nyata dengan tambahan objek atau informasi yang dibuat oleh komputer. Hal ini menunjukkan bahwa AR memungkinkan pengguna untuk melihat elemen digital yang terintegrasi dalam lingkungan dunia nyata (Dikananda et al., 2022). AR mendukung proses pembelajaran di era saat ini dengan yaitu dapat memberikan visualisasi yang lebih baik dan interaktif untuk konsep abstrak. Hal ini membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan membayangkan konsep yang sulit dipahami hanya melalui gambar atau teks dalam buku pelajaran. Lalu AR juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. Dengan fitur interaktif dan visual yang menarik siswa cenderung lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan terakhir AR dapat membantu siswa dalam melihat konsep yang dipelajari dalam konteks dunia nyata serta mengaitkannya dengan situasi sehari-hari sehingga dapat memahaminya dengan lebih baik. Adapun teknologi AR dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan efektif terutama dalam mengatasi tantangan pembelajaran matematika yang dianggap abstrak dan kompleks oleh sebagian pelajar. Media pembelajaran merujuk pada alat atau sarana yang digunakan selama proses belajar-mengajar untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran dengan baik.

Salah satu materi pelajaran matematika yang seringkali dianggap abstrak oleh siswa yaitu Konsep geometri. Hal ini dikarenakan bentuk-bentuk geometri yang ditampilkan pada buku teks tidak selalu mudah dipahami dalam bentuk 2D sehingga membuat siswa kesulitan untuk membayangkan objek-objek geometri dalam bentuk 3D yang lebih realistis. Maka dari itu diperlukan suatu solusi yang tepat untuk dapat membantu siswa dalam memahami konsep geometri dengan lebih baik. Beberapa penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam media pembelajaran yaitu oleh (Muhammad

Fauzan Sidik & Vivianti, 2021). Hasil pengujian oleh ahli media menunjukkan bahwa aspek desain antarmuka dan desain instruksional dari aplikasi ini mendapatkan skor sebesar 78%, dengan kategori layak. Lalu oleh (Harahap et al., 2020) yang membahas tentang pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) dalam media pembelajaran pengenalan komponen elektronika berbasis android. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi *Augmented Reality* (AR) untuk pengenalan komponen elektronika menggunakan *Blackbox testing* mencapai 100% sehingga menunjukkan bahwa aplikasi tersebut berhasil lulus uji dengan baik dalam menghadapi berbagai skenario dan situasi.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat diketahui bahwa teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat dimanfaatkan dalam media pembelajaran. Sehingga solusi yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep geometri dan melihat objek geometri dalam bentuk 3D yang realistis dan terintegrasi dalam lingkungan dunia nyata adalah dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR).

Salah satu solusinya yaitu dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang dapat memungkinkan siswa untuk melihat objek geometri dalam bentuk 3D yang realistis dan terintegrasi dalam lingkungan dunia nyata. Adapun metode yang dapat digunakan dalam penerapan *Augmented Reality* adalah *Marker-Based Tracking* (MBT). *Marker-Based Tracking* (MBT) adalah metode pelacakan yang menggunakan *Marker* atau penanda berupa gambar dengan pola tertentu, seperti bentuk hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih, atau gambar dengan pola gambar unik. Metode ini digunakan untuk melacak dan mengenali objek dalam dunia nyata dengan mengenali *Marker* yang telah ditentukan (Aini et al., 2020). Hamming yang dapat digunakan sebagai metode tambahan yang dapat mendeteksi kemiripan atau kesamaan antara citra deskriptor yang dihasilkan dari objek geometri dengan *marker* yang digunakan sebagai referensi (Adiputra et al., 2022).

Maka dari uraian tersebut peneliti akan melakukan penelitian yang berfokus pada pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan metode *Marker-Based Tracking* (MBT) untuk perancangan aplikasi media pembelajaran pengenalan objek geometri. Dengan adanya aplikasi pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) berbasis *Marker-Based Tracking* (MBT) untuk pengenalan objek geometri diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami struktur dan karakteristik objek geometri yang kompleks sehingga mengatasi kesulitan mereka dalam membayangkan objek dalam bentuk 3D.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan metode *Marker-Based Tracking* (MBT)?
2. Bagaimana respon dan tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif *Augmented Reality* (AR) ?

1.3. Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan metode *Marker-Based Tracking* (MBT).
2. Pembangunan aplikasi ini menggunakan beberapa perangkat lunak seperti SDK *Vuforia*, *software Unity 3D*, dan *Blender 3D*, *Adobe illustrator* .
3. Aplikasi media pembelajaran pengenalan objek geometri yang dibuat berbasis *android*.
4. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Marker-Based Tracking* (MBT)
5. *Output* yang dihasilkan berupa media pembelajaran pengenalan objek geometri berbentuk visual 3D
6. Ada 10 objek geometri yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu kubus, balok, bola, tabung, kerucut, limas segiempat, prisma segitiga, prisma segiempat, prisma segilima, dan prisma segienam

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan metode *Marker-Based Tracking* (MBT)
2. Untuk menganalisis respon dan tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif *Augmented Reality* (AR)

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Memperoleh wawasan dan pemahaman yang lebih mengenai aplikasi media pembelajaran pengenalan objek geometri dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) yaitu metode *Marker-Based Tracking* (MBT)
2. Siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep geometri yang seringkali dianggap abstrak dan kompleks sehingga pengalaman belajar siswa menjadi lebih interaktif. Lalu adanya visual melalui AR dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari materi matematika.
3. Dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan teknologi, terutama dalam penggunaan perangkat Android.
4. Memberikan informasi bagi pihak pendidikan, seperti guru dan sekolah. Mereka dapat mempertimbangkan penggunaan media pembelajaran interaktif AR sebagai salah satu pendekatan yang efektif dalam mengajar matematika di tingkat Sekolah Dasar.

