

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan terus meningkat seiring berjalannya waktu. Augmented reality merupakan teknologi yang mengintegrasikan elemen-elemen digital, baik berupa objek dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam konteks lingkungan nyata. Ini memungkinkan proyeksi data kontekstual yang disesuaikan, memberikan pengguna kemampuan untuk secara visual mengamati dan berinteraksi dengan objek virtual di dunia nyata [1]. Dengan menggabungkan informasi dari dunia nyata dengan elemen-elemen virtual yang diciptakan melalui perangkat digital, *AR* menciptakan pengalaman belajar yang sangat interaktif dan mendalam bagi penggunanya [2]. Hal ini sangat memungkinkan peningkatan pembelajaran menjadi lebih bermanfaat dalam segi pemahaman peserta didik.

Di MAN 1 Indramayu kelas X tahun ajaran 2023/2024 terdapat permasalahan yang perlu dibenahi dalam materi pembelajaran perbandingan trigonometri, kompleksitas dalam pembahasan materi ini membuat kurang efektifnya pembelajaran sehingga mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi dan membuat hasil belajar siswa menjadi menurun. Dalam data yang diperoleh dari guru matematika kelas X terdapat beberapa siswa yang tidak dapat menyentuh nilai KKM yang sudah ditentukan yaitu 71. Yang artinya siswa yang memiliki nilai kurang dari 71 dinyatakan belum tuntas dalam sebuah materi pembelajaran. Dari dua kelas yang diambil sebagai sampel, kelas A yang berjumlah 28 siswa hanya terdapat 6 siswa yang dapat dinyatakan tuntas sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM). Begitupun di kelas B dari 29 siswa hanya terdapat 3 siswa yang dapat dinyatakan tuntas sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM), oleh karena itu lebih dari setengah siswa dari tiap kelas masih belum tuntas dalam menyelesaikan mata pelajaran matematika pada materi trigonometri. Oleh karena itu penulis memilih MAN 1 Indramayu ini sebagai studi kasus karena kebutuhan dan permasalahan cukup relevan berdasarkan observasi dan informasi dari guru terkait apa yang jadi kendala. Serta pemilihan kelas X dikarenakan materi trigonometri ini dipelajari di kelas X.

Berdasarkan studi literatur dan hasil belajar siswa, pemilihan *Augmented reality* merupakan solusi yang dianggap relevan dalam permasalahan yang ada di kelas X MAN 1 Indramayu. Alasannya adalah fungsi dari *AR* adalah untuk memvisualisasikan gambaran yang abstrak dalam rangka memberikan pemahaman yang lebih terperinci dan menggambarkan struktur dari sebuah model objek yang spesifik [3]. Keabstrakan dalam materi trigonometri yang dianggap sulit, dapat divisualisasikan kedalam bentuk yang lebih sederhana seperti sudut, grafik fungsi trigonometri, dan perbandingan trigonometri akan dengan mudah memberikan

pengalaman belajar lebih bermakna dan lebih mudah difahami. Solusi dalam peningkatan pemahaman pembelajaran dan hasil belajar akan diimplementasikan secara visual dengan menggunakan *augmented reality* dengan menggunakan metode *design thinking*. Karena dengan metode *design thinking* akan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Selain itu metode ini juga bersifat *iterative* yang mana memiliki proses yang fleksibel sehingga dapat diuji coba dan diperbaiki manakala terdapat permasalahan, dan dapat disempurnakan berdasarkan *feedback* sebelum pembelajaran ini diimplementasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar.

Tahapan *design thinking* ini merupakan metode yang ideal untuk implementasi peningkatan hasil pembelajaran trigonometri ini, *design thinking* dapat mengkomodir proses yang berfokus pada pengguna dengan menggali ide solusi sampai didapatkan solusi yang tepat untuk permasalahan pengguna dan mengidentifikasi strategi alternatif [4]. *Design thinking* merupakan cara berinovasi dalam mengatasi kebutuhan orang lain. *Design thinking* terdiri dari *emphatize, define, ideate, prototype, dan test* [5]. Hasil akhirnya akan didapat sebuah kelayakan implementasi AR ini menggunakan *system usability scale* (SUS), Adapun untuk pengukuran efektifitas pembelajaran dengan menggunakan metode komparatif dengan membandingkan hasil kelompok A dan B.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut sehingga didapat sebuah rumusan masalah pada penelitian ini

1. Bagaimana membangun aplikasi AR perbandingan trigonometri dengan metode *design thinking*
2. Apakah penerapan AR dalam aplikasi perbandingan trigonometri dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui uji perbandingan?
3. Bagaimana tingkat usability dari AR dalam aplikasi perbandingan trigonometri menggunakan *system usability scale*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membangun aplikasi AR perbandingan Trigonometri menggunakan metode *design thinking*
2. Meningkatkan hasil belajar siswa dengan adanya penerapan AR dalam aplikasi perbandingan trigonometri melalui implementasi uji perbandingan.
3. Mengukur tingkat *usability* menggunakan *system usability scale*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil yang didapat pada penelitian ini diambil sampel dua kelas dari kelas X, sehingga tidak mencakup seluruh kelas X
2. Penelitian ini hanya mencakup materi perbandingan trigonometri berdasarkan kebutuhan yang di sarankan oleh guru mapel.
3. Mengukur keberhasilan peningkatan hasil pembelajaran melalui uji perbandingan dan mengukur tingkat kesesuaian aplikasi menggunakan *sistem usability scale*
4. Parameter efektivitas aplikasi AR ini berdasarkan pemahaman siswa didasari oleh pretest, post-test, observasi dan wawancara.
5. Aplikasi hanya diperuntukan untuk pengguna OS Android

1.5 Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Langkah awal dalam penulisan tugas akhir ini adalah pencarian studi literatur dari berbagai sumber referensi, jurnal, daftar pustaka dan penelitian terdahulu sebagai informasi dan bahan kajian yang sesuai dengan permasalahan yang ada sehingga dapat menjadi rujukan dalam penulisan tugas akhir ini.

2. Wawancara

Langkah selanjutnya adalah mewawancarai pihak terkait yaitu guru dan murid agar mendapatkan informasi yang sesuai dan dapat secepatnya merumuskan kebutuhan sistem dengan menggunakan metode *design thinking* yaitu dengan tahapan *emphatize* dan *define*.

3. Perancangan Sistem

Setelah seluruh rumusan masalah diketahui, pada tahap ini dapat dirancang sebuah rancangan awal untuk pembuatan sistem yang akan dibangun berupa *flowchart* dan arsitektur sistem.

4. Pengembangan sistem

Setelah perancangan dibuat, barulah sistem dapat dikembangkan dengan kebutuhan yang sudah dipersiapkan. Yang akhirnya pada tahapan ini akan diuji coba untuk menguji fungsi dan memastikan tidak ada bug.

5. Pretest dan pengumpulan data

Sebelum sistem siap diimplementasikan, dilakukan terlebih dahulu *pretest* sebagai langkah awal perbandingan untuk melihat hasil peningkatan pembelajaran tes tanpa teknologi *AR*. Setelah itu seluruh data nilai akan dikumpulkan sebagai perbandingan setelah penggunaan teknologi *AR*.

6. Implementasi, analisis data dan penulisan laporan

Pada tahap ini implementasi teknologi *AR* dilaksanakan langsung oleh siswa dan dilakukan juga *posttest* sebagai perbandingan akhir. Pada tahapan ini juga dilakukan pengujian *sistem usability scale* (SUS) sebagai umpan balik untuk kelayakan aplikasi, apakah aplikasi *AR* ini sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna ataukah belum. Disamping itu, analisis data yang sudah terkumpul dapat dikomparasi dan disimpulkan dengan pengujian wilcoxon melalui metode komparasi untuk memastikan bahwa penggunaan *AR* betul betul berdampak pada siswa dalam pembelajaran perbandingan trigonometri.

1.6 Jadwal Kegiatan

kegiatan	Bulan				
	1	2	3	4	5
Studi Liteatur	■	■	■		
User Research	■	■			
merancang solusi		■			
Membangun Sistem		■	■		
Pengujian				■	■
Penulisan Laporan		■	■	■	■