

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyajian materi dengan cara yang baik akan memudahkan siswa untuk menerima pelajaran dengan baik, sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai. Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat digunakan untuk menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerima dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif^[1]. Media pembelajaran juga dapat menyalurkan informasi dengan bentuk rangsangan berupa pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa serta pada akhirnya dapat menjadikan siswa melakukan kegiatan belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran diharapkan siswa dapat mencapai hasil belajar sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan. Peran media juga tidak hanya sekedar sebagai alat pembantu mengajar, namun dapat juga sebagai bagian integral dalam pembelajaran. Di dalam media pembelajaran saat ini tidak hanya sebagai sarana penunjang pembelajaran semata, tetapi juga memberikan manfaat lebih besar dalam mengemas pembelajaran menjadi jauh lebih menarik, lebih bervariasi dan lebih bermakna. Terdapat berberapa media pembelajaran diantaranya pembelajaran dengan cara konvensional. Pembelajaran ini disampaikan dengan cara menerangkan materi menggunakan metode ceramah, memberikan contoh soal latihan dan penyelesaiannya, selanjutnya guru memberikan tugas berupa latihan soal atau lembar kerja siswa (LKS) kepada siswa untuk dikerjakan.

Metode ekspositori merupakan metode mengajar yang digunakan dalam pembelajaran konvensional. Metode ini masih digunakan dengan cara mengajar biasa (tradisional) oleh guru dalam mengajarnya. Dalam prakteknya penekanan belajar lebih mengutamakan menggunakan buku teks dan kemampuan dalam mengungkapkan kembali isi buku teks tersebut. Pada pembelajaran konvensional ini memiliki ciri yaitu menjadikan pembelajaran berpusat pada guru, terjadi *passive learning*, interaksi di antar siswa menjadi kurang, tidak ada kelompok kooperatif dan terakhir penilaian bersifat sporadis. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran konvensional kurang menekankan pada pemberian ketrampilan proses^[1].

Contohnya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tentang materi biologi. Dalam materi biologi yang diajarkan bahwa proses belajar biologi harus melibatkan siswa pada pengalaman langsung atau pengalaman belajar yang memuat keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains dilakukan dengan mengajukan hipotesis, mengamati, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pernyataan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk memecahkan masalah sehari-hari^[2]. Dalam mengembangkan materi biologi, guru harus menyadari bahwa pelajaran biologi lebih dari kumpulan proses, fakta atau konsep, dan nilai yang dapat dikembangkan dalam kehidupan nyata. Banyak siswa mengalami kesulitan belajar dengan cara pembelajaran konvensional dalam mengikuti pelajaran IPA sehingga tidak dapat mengembangkan pemahamannya terhadap konsep-konsep pelajaran biologi dengan baik, khususnya pada sub pokok bahasan anatomi fisiologi kulit^[2].

Kulit merupakan pembungkus elastisk yang terletak paling luar pada tubuh manusia. Kulit dapat melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan. Orang dewasa memiliki luas kulit 2 m² dengan berat 16 % berat badan. Kulit merupakan organ esensial dan memiliki fungsi vital seperti perlindungan terhadap kondisi luar lingkungan baik dari pengaruh fisik ataupun pengaruh kimia, serta mencegah kelebihan kehilangan air dari tubuh dan berperan sebagai termoregulasi. Terdapat tiga lapisan utama yaitu lapisan epidermis atau kutikel, lapisan dermis, dan lapisan subkutis atau hipodermis^[3]. Dalam mata pelajaran biologi mengenai sub bahasan anatomi fisiologi kulit ini dikatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam cara belajarnya. Hal ini dibuktikan pada hasil observasi yang dilakukan di MTs Muhammadiyah Cilacap.

MTs Muhammadiyah Cilacap setingkat dengan sekolah menengah pertama merupakan satuan pendidikan yang kurikulumnya seimbang antara mata pelajaran agama dan mata pelajaran umum seperti Matematika, Bahasa Indonesia, IPA, IPS dan sebagainya. Pada mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) terbagi menjadi dua yaitu Fisika dan Biologi. Dalam kegiatan belajar mengajar di MTs Muhammadiyah Cilacap masih menggunakan cara konvensional yaitu menggunakan Buku Teks dan

LKS. Buku Teks yang digunakan bersifat 2D (dua dimensi), penuh dengan teks, bahasa yang masih sulit dipahami oleh siswa, gambar yang masih kurang jelas dan kurang interaktif. Dapat dikatakan pembelajaran di MTs Muhammadiyah Cilacap masih belum mampu menjadi media pembelajaran yang baik. Dari hasil data wawancara penulis dengan guru biologi dan kepala sekolah MTs Muhammadiyah Cilacap bahwa nilai siswa MTs Muhammadiyah Cilacap masih dikategorikan rendah dalam mata pelajaran biologi terutama sub pokok bahasan kulit yaitu dengan jumlah prosentase 80% siswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata standar KKM dengan hasil nilai antara 0-60, dan 20% siswa mendapatkan kategori nilai baik sesuai standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) antara 75-77 dari jumlah keseluruhan 20 siswa kelas IX (Sembilan) yang ada di MTs Muhammadiyah Cilacap. Nilai Standar KKM untuk pelajaran IPA yaitu 75. Oleh karena itu agar kegiatan belajar mengajar mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa dibutuhkan metode pembelajaran dengan cara pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran interaktif merupakan media penyampaian pesan antara tenaga pendidik kepada peserta didik yang memungkinkan komunikasi antara manusia dan teknologi melalui sistem dan infrastruktur berupa program aplikasi serta pemanfaatan media elektronik sebagai bagian dari metode edukasinya. Manfaat dalam media pembelajaran interaktif yaitu pertama, dalam penyampaian materi pembelajaran yang dapat diseragamkan adalah penafsiran yang berbeda antar tenaga pendidik dapat dihindari dan dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi diantara peserta didik dimanapun berada. Kedua, dalam proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik karena dalam media ini dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami ataupun manipulasi, dengan itu dapat membantu tenaga pendidik untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup dan tidak monoton. Ketiga, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, karena dengan ini akan terjadi suatu komunikasi antara dua arah secara aktif. Keempat, efisiensi dalam waktu dan tenaga menjadikan tenaga pendidik tidak harus menjelaskan materi secara berulang-ulang, karena sekali sajian menggunakan media pembelajaran interaktif, peserta didik lebih mudah untuk memahaminya. Kelima, Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik dengan ini media pembelajaran dapat membantu peserta didik menyerap materi belajar lebih mendalam dan utuh. Keenam, dapat mengubah peran

tenaga pendidik ke arah yang lebih positif dan produktif, karena mampu memanfaatkan teknologi yang tepat sehingga tenaga pendidik menjadi tenaga yang kompeten. Dengan itu keunggulan dari media pembelajaran interaktif ini yaitu dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas, dapat menjelaskan materi pembelajaran atau objek yang abstrak menjadi konkrit seperti menjelaskan anatomi fisiologi kulit pada materi pelajaran sains. Keunggulan berikutnya yaitu menarik, dan membangkitkan perhatian, minat, motivasi, aktifitas, dan kreatifitas belajar peserta didik, serta dapat menghibur peserta didik dan suasana belajar menjadi tidak membosankan^[4]. Media pembelajaran dalam bentuk animasi 3D dengan bantuan teknologi *Augmented Reality* sangat tepat digunakan sebagai media interaktif pembelajaran, khususnya dalam pelajaran biologi tentang sub pokok bahasan kulit. Pengguna media dapat berinteraksi secara langsung dengan sistem tersebut.

Animasi 3D dapat membuat siswa bersemangat untuk belajar sehingga meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar, animasi ini merupakan animasi yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang secara keseluruhan yang dikerjakan dengan media komputer, mulai dari *modelling*, *texturing*, *lighting* sampai *rendering*^[13]. Visualisasi objek yang tampak lebih nyata dan mendekati bentuk aslinya adalah keunggulan utama dari animasi 3D. Selain itu kemampuan lainnya untuk membuat dan mewujudkan visualisasi adegan yang sulit, tidak mungkin atau bahkan tampak mustahil. Tambahan produk teknologi yang digunakan untuk belajar mengajar yaitu AR (*Augmented Reality*). *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata secara *real time* menggunakan komputer atau *smartphone* android sehingga batas diantara keduanya tidak jauh berbeda^[5].

Metode-metode dalam membantu proses belajar telah banyak diteliti, khususnya dalam dunia teknologi *Augmented Reality*, diantaranya: jurnal yang berjudul “*Augmented Reality* pada Aplikasi Anatomi Manusia (Sistem Reproduksi, Sistem Pencernaan, Sistem Peredaran Darah) Berbasis Android”. Pada jurnal ini tidak dijelaskan mengenai anatomi kulit, yang dibahas dalam jurnal ini hanya menjelaskan mengenai sistem reproduksi wanita, sistem peredaran darah, dan sistem pencernaan untuk kelas VIII (Delapan) SMP. Sistem ini akan menampilkan animasi dan suara

berupa animasi yang berbeda dengan menggunakan tiga *marker* untuk menampilkan animasi struktur sistem kerangka, peredaran darah dan sistem pencernaan. Penelitian yang kedua berjudul “Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Untuk Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK Negeri 3 Singaraja”. Dalam jurnal ini yang membedakan adalah tidak dijelaskan mengenai anatomi kulit atau mengenai biologi, melainkan menjelaskan mengenai jaringan dasar program kejuruan (dasar program keahlian). Sistem ini dibuat untuk SMK Negeri 3 Singaraja. Di dalam sistem ini hanya menampilkan gambar-gambar pada jaringan dasar berupa informasi atau keterangan^[6]. Penelitian yang ketiga berjudul “Aplikasi *Augmented Reality* Pembelajaran Organ Pernapasan Manusia Pada *Smartphone Android*”. Jurnal ini menjelaskan bahwa aplikasi ini dapat menampilkan objek 3D dan teks informasi. Rujukan penelitian ke empat dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Fisiologi Sistem Pernapasan Manusia berbasis *Augmented Reality* pada Android”. Jurnal ini menjelaskan bahwa aplikasi ini dapat digunakan untuk mempelajari Fisiologi Sistem Pernapasan manusia tanpa harus baca dari buku. Keempat penelitian di atas, memiliki persamaan yaitu menghasilkan pembelajaran yang mudah dipahami siswa dan menarik dengan bantuan teknologi *Augmented Reality*. Penelitian dalam skripsi ini memiliki perbedaan dari jurnal yang telah dibahas di atas yaitu dalam hal topik pembahasannya mengenai biologi tentang anatomi fisiologi kulit pada manusia, khususnya bagian-bagian dasar kulit seperti lapisan dermis, epidermis, hipodermis dan andeska kulit, atau dengan kata lain hanya bagian penampangnya saja. Dalam Penelitian penulis juga menampilkan suara mengenai penjelasan kulit. Contohnya pada lapisan penampang dermis, maka akan keluar suara saat *marker* diarahkan kamera. Penulis juga meletakkan gerak tulisan pada animasi 3D, tombol *button klik* informasi di sebelah objek 3D ketika diarahkan kamera, *splashscreen*, *loading*, *start menu* yang berisi tombol-tombol (*play*, *help*, *about*, *exit*) dan tombol *home* pada *main camera*. *Modulbook* hanya untuk menempatkan *marker*, gambar kulit dalam bentuk 2D dan penjelasan singkat mengenai materi anatomi fisiologi kulit ini.

Dengan adanya Media Pembelajaran interaktif yang dibantu oleh teknologi *Augmented Reality* diharapkan menjadi solusi bagi para guru yang mengajar mata pelajaran IPA biologi sub pokok bahasan Anatomi Fisiologi Kulit dengan lebih baik dan jelas. Serta aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih

interaktif dan menarik bagi para siswa dan guru pengajar dan dapat meningkatkan nilai prosentase siswa MTs menjadi 100% di atas KKM.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, penulis merumuskan masalah yang terjadi yaitu Pembuatan Media Pembelajaran Anatomi Fisiologi Kulit berbasis *Augmented Reality* yang menarik agar dapat membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu Pembuatan Media Pembelajaran Anatomi Fisiologi Kulit berbasis *Augmented Reality* untuk membantu guru dan memudahkan siswa mempelajari materi kulit dengan menarik dan mudah diingat menggunakan sistem pembelajaran Anatomi Fisiologi Kulit berbasis *Augmented Reality*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di MTs Muhammadiyah Cilacap.
2. *Marker* yang digunakan masih hitam putih.
3. *Augmented Reality* yang dibuat dalam penelitian ini hanya diterapkan pada materi biologi tentang sub pokok bahasan dasar kulit manusia.
4. Aplikasi yang dibuat hanya bisa memunculkan suara informasi, *button* klik informasi, dan gerak pada tulisan di objek 3D kulit.
5. Tidak bisa memunculkan objek ketika pencahayaan yang tidak mendukung.
6. Belum menampilkan gerak *rotation* ataupun *zoom in* dan *zoom out*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Deskriptif

Dalam penelitian Tugas Akhir 2 tujuan metode ini yaitu untuk mendapatkan suatu gambaran yang jelas mengenai hal-hal yang diperlukan dalam penelitian.

2. Metodologi Pengumpulan Data

Adapun penjelasannya yaitu:

- a. Studi Literatur

Pada studi literatur dilakukan pengumpulan data dengan cara mencari referensi sebagai landasan dan penunjang untuk

pemecahan masalah yang dihadapi. Sumber literatur diambil baik dari buku, jurnal, paper, karya tulis, sumber resmi di internet dan lain sebagainya yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan berkunjung ke sekolah MTs Muhammadiyah Cilacap dan melakukan wawancara tanya jawab bersama kepala sekolah dan guru biologi di sekoloah tersebut.

3. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam tahap pembuatan perangkat lunak adalah menggunakan metode *Classical Life Cycle (CLC)* yang biasa disebut dengan *Waterfall*. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* karena proses pengembangannya dilakukan secara bertahap dan konsep pengembangan penelitian sesuai dengan *CLC waterfall*^[15]. Apabila di tahap pembuatan aplikasi ditemui hambatan, maka akan dilakukan proses koreksi dan tidak dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya sampai tahap ini selesai baru dapat berlanjut ke tahap berikutnya. Apabila selama pembuatan tidak ditemui hambatan, maka proses pembuatan aplikasi berjalan bertahap sampai akhir. Proses dalam diagram *waterfall* sendiri meliputi:

a. Kebutuhan *User*

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data referensi dari buku, jurnal, dan situs resmi yang terkait dengan materi peneliti. Dalam penelitian ini juga membuat modul pembelajaran yang berisi gambar kulit beserta *marker*. Materi yang digunakan yaitu mengenai anatomi kulit:

1. Lapisan dermis
2. Lapisan epidermis
3. Lapisan hipodermis
4. Andeska kulit

b. Kebutuhan Sistem

Penelitian ini membutuhkan perangkat berupa *software* dan *hardware*, berikut tabel 1.1. kebutuhan sistem yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 1.1. Kebutuhan Sistem

<i>Hardware</i>	<i>Spesifikasi</i>	<i>Software</i>	<i>Spesifikasi</i>
<i>Smartphone</i> Android	Kamera minimal 1 Pixel	Blender 3D	Versi 2.76
	Prosesore minimal quad core 1.2 GHz	Unity	Versi 5.4.2f2
	Sistem operasi minimal Android Jelly Bean 4.2.2	Android SDK	
		Vuforia SDK	
		Adobe Ilustrator	Portable

c. Desain Sistem

Desain sistem ini merupakan tahapan menerjemahkan dari keperluan atau data yang dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dan dapat dimengerti oleh *user* atau pengguna. Dalam tahapan ini dilakukan desain meliputi: *input*, *output*, dan tampilan menudari sistem, serta perangkat lunak, perangkat keras, dan *database* yang akan digunakan di dalam pembangunan sistem. Proses desain pada penelitian ini yaitu menggunakan Unity, dengan aplikasi pendukung untuk menciptakan model 3D yaitu *Blender*, tambahan lainnya untuk pembuatan gambar 2D yaitu menggunakan *Adobe Ilustrator*.

d. Programming

Tahap ini, dilakukan kegiatan *translasi* dari desain sistem yang sudah dirancang dilengkapi dengan informasi data yang telah tersedia menjadi bentuk kode-kode pemograman (*coding*). Dalam penelitian ini menggunakan bahasa C#.

e. *Testing*

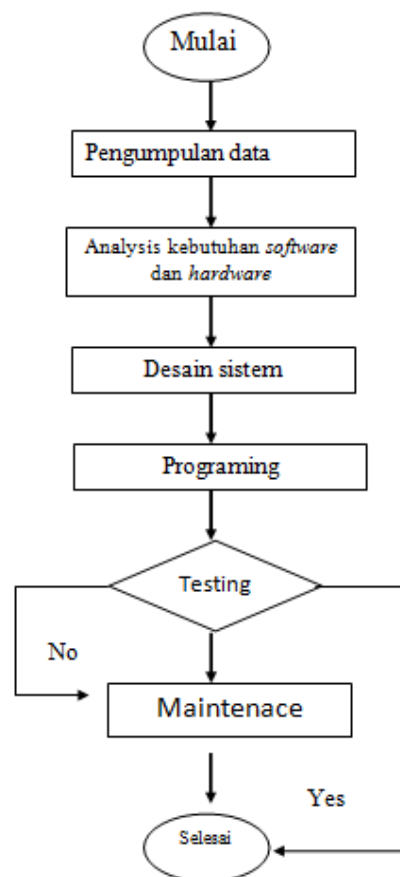
Penulis melakukan pengujian sistem menggunakan *smartphone* android dengan bantuan berbagai kondisi cahaya, apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Tujuan dari tahapan ini untuk melakukan pemeriksaan adakah terdapat *error* atau bug dari program yang dibuat.

f. Pemeliharaan (*Maintenace*)

Penelitian ini belum ada pembaharuan dalam sistem setelah di terapkan.

g. Rencana Kerja

Pada gambar 1.1 ditunjukkan diagram blok pengerjaan skripsi yang merupakan gambaran dari rencana kerja skripsi ini.



Gambar 1.1 Rancangan Kerja

1.6 Kontribusi Penelitian

Menghasilkan opsi media belajar interaktif berbasis *Augmented Reality* dengan tambahan suara, *button* klik informasi, dan gerak pada tulisan. Dalam kebutuhan non fungsional media belajar interaktif berbasis *Augmented Reality* ini berjalan pada *smartphone* android minimal versi 4.2.2

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai pembahasan Tugas Akhir 2 (Skripsi), maka dibagi menjadi lima bab yang saling berhubungan. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, kontribusi penelitian dan organisasi skripsi.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori umum dari *Augmented Reality* dan KKM (Kurikulum Ketuntasan Minimal)

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan mengenai hasil pengujian dan analisis.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dibuat.