

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang paling penting dalam memberdayakan sumber daya manusia. Pendidikan pada era sekarang ini tidak hanya dilakukan secara langsung, tetapi juga dapat dilakukan secara online. Salah satu contoh dari pendidikan secara langsung yaitu dengan cara bersekolah. Akan tetapi, dimasa pandemic seperti sekarang ini, pemerintah mengeluarkan kebijakan berupa pembatasan untuk melakukan kegiatan bersosial, salah satunya yaitu bersekolah. Kegiatan bersekolah yang sebelumnya dilakukan dengan cara tatap muka kini berubah menjadi kegiatan yang dilakukan secara online / daring. Pembelajaran online merupakan proses belajar mengajar yang memanfaatkan media internet dan digital dalam penyampaian materi. Metode pembelajaran online dinilai lebih dekat dengan generasi pelajar saat ini yang dikenal sangat terintegrasi dengan produk teknologi.

Pesatnya perkembangan teknologi pada saat ini diantaranya yaitu pada seluler atau *handphone*. Kita telah melihat perkembangan teknologi *hadphone* yang kini tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi tetapi juga sebagai alat pembelajaran. Dukungan lain untuk meningkatkan pembelajaran sekolah adalah penggunaan perangkat Android yang terus berkembang. Android adalah salah satu sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan oleh *Open Handset Alliance* terdiri *software*, *hardware* dan *provider* seperti Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, dan T-Mobile yang memiliki keunggulan adanya kelengkapan aplikasi-aplikasi yang tersedia[1].

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan berkembangnya zaman ini telah banyak bermunculan teknologi baru, salah satunya adalah *Augmented Reality*. Marker merupakan salah satu fitur utama dari *Augmented Reality* dalam menciptakan sistem pelacakan berbasis realitas. *Augmented Reality* 3D terbagi menjadi dua bagian, *Marker Based Tracking* dan *Markerless*. Metode Marker Based Tracking menggunakan gambar dengan fitur unik kemudian dipindai oleh kamera dan dapat dikenali dengan aplikasi *Augmented Reality*. *Markerless* yaitu sistem pelacakan dimana sistem *Augmented Reality* menggunakan objek di dunia nyata sebagai penanda atau tanpa menggunakan penanda. Kedua metode tersebut memainkan peran penting dalam tampilan objek di aplikasi *Augmented Reality*. Unsur *reality* lebih diutamakan pada sistem ini *Augmented Reality*

memungkinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara *real-time* dengan sistem. Saat ini pengguna *Augmented Reality* telah banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan kita, karena *Augmented Reality* dapat memudahkan pengguna dalam mengerjakan sesuatu.

Pembelajaran sistem gerak yang ada pada SMPN 1 Tambelang saat ini yaitu menggunakan buku paket pembelajaran dan media pembelajaran model torso serta charta. Diperkirakan sejumlah 90% siswa sudah memiliki *handphone* dengan sistem android *gingerbread* keatas, 10% sisanya siswa tidak memiliki *handphone* dan menggunakan sistem android dibawah *gingerbread*. Siswa juga diperbolehkan membawa *handphone* ke sekolah dengan persyaratan sebagai media belajar jika dibutuhkan.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada kelas VIII dan pada pembahasan sistem gerak manusia dengan materi ajar sistem rangka, pembelajaran terhadap peserta didik tidak dapat dilakukan dengan cara membaca buku atau dijelaskan saja oleh guru. Pastiynya dibutuhkan suatu pengamatan terhadap objek-objek yang ada pada sistem rangka manusia yaitu sistem rangka kepala, rangka badan, dan rangka anggota gerak, supaya peserta didik memahami tentang sistem rangka. Objek pengamatan dari sistem rangka membutuhkan alat peraga sebagai media pembelajaran, alat peraganya yaitu sebuah rangka tulang (model torso) dan juga menggunakan charta. Alat peraga berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar karena dapat meningkatkan semangat belajar siswa untuk memudahkan penyampaian materi guru kepada siswa. Selain itu juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan menghindari proses belajar mengajar verbalis yang terlalu sering menimbulkan rasa bosan pada siswa.

SMPN 1 Tambelang sebagai salah satu sekolah menengah pertama yang terletak di kabupaten Bekasi Jawa Barat sudah menerapkan kurikulum 2013 yang dimana sudah mendukung penuh teknologi yang terintegrasi, pembelajaran yang di gunakan sudah menerapkan teknologi namun alat-alat peraga yang digunakan sudah tidak memadai.

Berdasarkan data penelitian tersebut peneliti ingin menggabungkan teknologi augmented reality dengan *handphone* berbasis Android untuk bisa mendukung pembelajaran menjadi pengganti media konvensional dan meningkatkan hasil belajar siswa. Kelebihan *augmented reality* juga dapat menjelaskan secara rinci dan lengkap dibandingkan dengan media pendidikan konvensional. Dengan banyaknya pengguna smartphone saat ini, terutama dikalangan para siswa, diharapkan aplikasi yang penulis buat akan mempermudah guru dan juga menarik minat siswa untuk mempelajari pelajaran baik dirumah maupun disekolah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka judul proyek akhir ini adalah “Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Sistem Gerak Manusia Berbasis *Augmented Reality* Pada SMPN 1 Tambelang”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari hasil latar belakang yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwasanya rumusan masalahnya yaitu SMPN 1 Tambelang membutuhkan aplikasi media pembelajaran yang dijalankan pada *handphone* dengan sistem operasi android untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas VIII pada pembahasan sistem gerak manusia dengan materi ajar sistem rangka. Aplikasi media pembelajaran tersebut dapat memunculkan objek virtual tulang berbentuk 3 dimensi yang dapat dirotasi serta diperbesar dan diperkecil serta memuat tentang informasi mengenai objek tulang tersebut dan juga terdapat beberapa soal latihan mengenai bahan materi ajar pada aplikasi media pembelajaran tersebut.

1.3 Tujuan

Tujuan diadakannya penelitian ini yaitu untuk dapat membuat sebuah aplikasi media pembelajaran yang dijalankan pada *handphone* dengan sistem operasi android untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas VIII pada pembahasan sistem gerak manusia dengan materi ajar sistem rangka. Aplikasi media pembelajaran tersebut dapat memunculkan objek virtual tulang berbentuk 3 dimensi yang dapat dirotasi serta diperbesar dan diperkecil serta memuat tentang informasi mengenai objek tulang tersebut dan juga terdapat beberapa soal latihan mengenai bahan materi ajar pada aplikasi media pembelajaran tersebut.

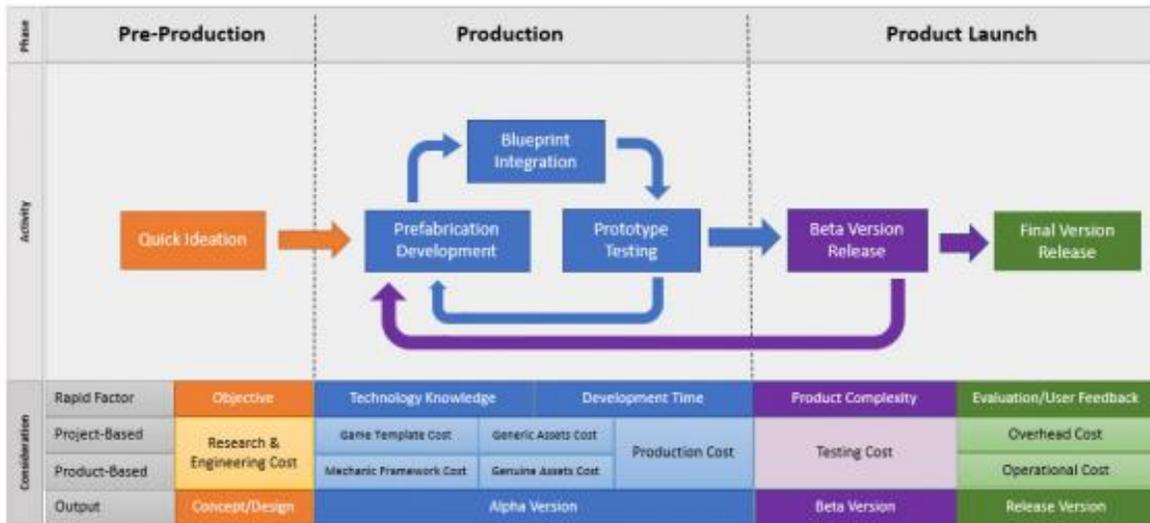
1.4 Ruang Lingkup Proyek Akhir

Agar penelitian ini lebih berfokus dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka perlu dibatasi. Adapun batasan masalah pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi memuat alat peraga mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada semester ganjil Kelas VIII di SMPN 1 Tambelang pada pembahasan Sistem Gerak Manusia dengan materi ajar yaitu sistem rangka.

1.5 Metodologi Pengerjaan

Untuk melakukan penelitian ini, penulis mengadopsi seluruh tahapan proses yang terdapat pada metode *Rapid Game Development* (RGD) Metode ini memiliki 3 tahapan diantaranya *Pre-production*, *Production*, dan *Product Launch*. [2]



Gambar 1.1 Tahapan Metode Rapid Game Development (RGD)

a. Pre-production

Tahap *pre-production* merupakan langkah awal dalam pembuatan sebuah aplikasi Tahap ini bertujuan untuk melakukan analisis terkait aplikasi yang hendak dibangun serta membuat konsep ringkas terkait pembuatan desain *interface* aplikasi dalam bentuk *mockup*. Beberapa analisis tersebut dapat berupa penentuan pengguna (*user*) aplikasi yang hendak dibangun serta tujuan dari pembangunan aplikasi itu sendiri. Pengguna serta tujuan dari aplikasi tersebut terpengaruh oleh model konsep UI / UX (*user interface / user experience*) yang telah diperkenalkan oleh Jesse James Garret yang nantinya hendak diimplementasikan pada aplikasi itu sendiri. Pada tahap ini menghasilkan beberapa pengonsepan, diantaranya :

1. Menentukan sasaran pengguna aplikasi yang hendak dibangun.
2. Menentukan tujuan dari pembangunan aplikasi tersebut.
3. Menentukan kebutuhan informasi dan konten yang akan diberikan kepada pengguna.
4. Menentukan penggunaan tampilan dari aplikasi yang hendak dibangun.
5. Membuat rancangan desain *mockup* dari tampilan menu awal.
6. Membuat rancangan desain *mockup* dari tampilan menu “Home”.
7. Membuat rancangan desain *mockup* dari tampilan menu “Scan Object”.
8. Membuat rancangan desain *mockup* dari tampilan menu “3D Library”.
9. Membuat rancangan desain *mockup* dari tampilan “Simple Quiz”.

b. Production

Tahapan *production* terdiri dari 3 (tiga) kegiatan yang mana kegiatan tersebut merupakan kegiatan dari metode *Rapid Game Development*. Ketiga kegiatan tersebut yaitu :

1. *Prefabrication Development*

Kegiatan *prefabrication development* yakni kegiatan untuk mengumpulkan dan mengidentifikasi seluruh aset dan material yang digunakan. Kemudian seluruh *asset* dan material yang digunakan dalam pengembangan aplikasi tersebut dibagi menjadi beberapa kelompok. Seluruh *asset* tersebut dikelompokkan menjadi *asset* dan material orisinal serta *asset* dan material lainnya yang digunakan secara *general* dari *framework*, atau *template* yang telah tersedia.

2. *Blueprint Integration*

Kegiatan *blueprint integration* merupakan suatu kegiatan mengintegrasikan / menggabungkan / menyatukan seluruh *asset* yang telah ada menjadi sebuah mekanik game yang dapat difungsikan.

3. *Prototype Testing*

Kegiatan *prototype testing* (pengujian prototipe / purwarupa) merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah purwarupa dari aplikasi yang sedang dibangun yang dapat dijalankan sepenuhnya.

c. Product Launch

Pada tahap *product launch* terdapat 2 (dua) kegiatan yang terkait dengan rilis-nya aplikasi yang telah dibangun sebelumnya. Kedua kegiatan tersebut yaitu *Beta Version Release* dan *Final Version Release*.

1. *Beta Version Release*

Kegiatan *beta version release* merupakan suatu kegiatan untuk melakukan pendistribusian aplikasi yang telah dibangun kepada penggunanya, kemudian mengumpulkan *feedback* yang telah diberikan oleh setiap pengguna melalui formulir data yang dapat diolah dan dapat melakukan evaluasi terhadap *feedback* yang telah diterima yang berdampak terhadap aplikasi yang telah didistribusikan [3].

2. Final Version Release

Kegiatan *final version release* ialah kegiatan pendistribusian aplikasi yang telah melalui tahapan evaluasi berdasarkan *feedback* yang telah dikumpulkan pada kegiatan *beta version release*.

1.6 Rencana Jadwal Pengerjaan

Berikut ini merupakan rencana pengerjaan yang telah disusun oleh penulis.

Tabel 1.1 Rencana Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	Jadwal Pengerjaan															
		April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021			
		Minggu ke-				Minggu ke-				Minggu ke-				Minggu ke-			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Survey dan Analisis																
2	Perancangan dan Desain																
3	Implementasi																
4	Pengujian																