

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang semakincanggih, baik dari segi komunikasi, transportasi, elektronik, bahkan juga dalam teknologi informasi. Teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya, seperti teknologi *Augmented reality* (AR) berfungsi sebagai jendela atau kaca pembesar yang mampu menambahkan benda-benda maya pada tampilan lingkungan nyata melalui sebuah kamera yang terintegrasi pada sebuah komputer, dalam hal ini mempermudah penggunaanya dalam mendapatkan informasi yang akurat sesuai kenyataan yang ada. Data atau informasi yang disajikan merupakan penggabungan data grafis (foto dan video) yang ada di dunia nyata dengan grafis yang dihasilkan oleh komputer.

AR merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan dunia virtual dengan dunia nyata. Pemanfaatan teknologi AR banyak digunakan pada bidang kesehatan, militer, iklan, dan hiburan. Umumnya aplikasi yang menerapkan teknologi AR bertujuan untuk memberikan informasi kepada siapa pun dengan lebih jelas, *real time*, dan interaktif. Hingga saat ini pengembangan aplikasi AR dalam bidang-bidang tersebut sudah banyak digunakan, dan tidak menutup kemungkinan juga aplikasi AR ini bisa digunakan dalam media pembelajaran. (Nourzamany, 2013).

Pada saat sekarang ini banyak sekali metode atau sistem yang diterapkan pada proses pembelajaran, menurut (Simamora, 2009), ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran, seperti metode ceramah, diskusi, resitasi, global, dan lain sebagainya. Selain itu juga aplikasi AR bisa digunakan sebagai metode dalam media pembelajaran, karena metode AR memiliki kelebihan dari segi interaktif karena menggunakan *marker* untuk menampilkan objek 3D tertentu yang di arahkan ke webcam. Selain itu penerapan konsep yang akan digunakan

diharapkan dapat meningkatkan daya nalar dan daya imajinasi mahasiswa, khususnya pada mata pelajaran yang membahas tentang rangka tubuh manusia.(Indrawaty, dkk, 2012).

Pada penelitian (Indrawaty, dkk, 2012), mereka merancang sebuah media pembelajaran interaktif pengenalan anatomi manusia menggunakan metode *Augmented Reality* (AR). Aplikasi tersebut menampilkan objek berupa organ dalam, rangka dan alat pencernaan manusia secara *virtual3D* dalam sebuah buku ber-*marker* sebagai alat peraga menggunakan AR. Namun *output* dari rangka tubuh manusia yang ditampilkan pada AR belum secara detail atau tidak menggunakan aplikasi suara dan aplikasi lainnya.

Rangka tubuh manusia merupakan organ tubuh yang sangat penting dan rangka juga memiliki fungsi yang sangat signifikan dalam tubuh kita, misal berfungsi sebagai penegak dan pemberi bentuk tubuh, melindungi bagian-bagian tubuh yang lunak seperti otak, paru-paru, dan, jantung, tempat melekatnya otot-otot dan jaringan, sebagai tempat pembentukan sel-sel darah, dan sebagai alat gerak pasif, selain itu juga kita harus menjaga kesehatan tulang atau rangka tubuh agar terhindar dari penyakit tulang belakang, seperti lordosis, kifosis, dan skoliosis.(Siswanto, 2011).

Dengan uraian latar belakang dan penelitian sebelumnya, maka penulis ingin membuat suatu aplikasi, sistem atau metode pembelajaran yang mampu meningkatkan antusiasme mahasiswa untuk memahami dan belajar secara kongkrit mengenai rangka tubuh manusia dan membantu dosen dalam mengemas pelajaran agar lebih menarik bagi mahasiswa. Aplikasi ini akan direpresentasikan melalui visual tiga dimensi dengan melibatkan interaksi pengguna, dengan judul: **“Sistem Pembelajaran Rangka Tubuh Manusia Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Webcam”**. Penelitian ini akan merancang aplikasi rangka tubuh manusia menggunakan aplikasi pendukung seperti suara pada setiap tulang serta batas tulang dan informasi tulang.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, yang menjadi pokok permasalahan dalam hal ini adalah:

1. Bagaimana membuat objek 3D secara virtual yang dikemas dalam bentuk modul sehingga menjadi sebuah media pembelajaran atau alat peraga yang kreatif, inovatif dan mampu meningkatkan antusiasme mahasiswa dalam mempelajari rangka tubuh manusia.
2. Bagaimana merancang dan menguji coba Teknologi *Augmented Reality*(AR) pada *Personal Computer* (PC), Laptop, dan *Notebook*.
3. Bagaimana Pengujian teknologi *Augmented Reality* pada lingkungan dunia nyata dengan objek dunia maya, pada metode pembelajaran rangka tubuh manusia.

## 1.3. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, dan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini dapat lebih terarah, maka pembahasan dalam penulisan ini akan dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut:

1. Aplikasi yang digunakan untuk membuat AR pada rangka tubuh manusia ini menggunakan:
  - a. Autodesk 3D Studio MAX Design 2013.
  - b. OpenSpace3D.
  - c. Easy Ogre Exporter.
  - d. Microsoft Windows 8 (64bit).
  - e. DirectX 9.
  - f. Cyberlink Youcam
  - g. Inno Setup Compiler
2. *Output* berupa tampilan visual tiga dimensi dari rangka tubuh manusia, yang terdiri dari rangka tengkorak, rangka badan dan rangka anggota gerak, kemudian jenis tulang ditampilkan dengan warna berbeda yang dilengkapi dengan informasi nama tulang dan suara.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat sebuah media pembelajaran atau alat peraga yang kreatif, inovatif dan mampu meningkatkan antusiasme mahasiswa dalam mempelajari rangka tubuh manusia yang di kemas dalam tampilan visual 3D.
2. Merancang serta menguji coba Teknologi *Augmented Reality*(AR) pada *Personal Computer* (PC).
3. Pengujian teknologi *Augmented Reality* pada lingkungan dunia nyata dengan objek dunia maya, pada metode pembelajaran rangka tubuh manusia, telah berhasil dilakukan, Politeknik Kesehatan Kementerian Riau (POLTEKES RIAU), dan bahwasanya aplikasi ini bisa digunakan sebagai metode pembelajaran baru atau sebagai pelengkap dan penunjang pada metode lama dalam proses belajar mengajar pada sistem *Muskuloskeletal* (sistem rangka tubuh manusia).
4. Membantu dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar tentang sistem rangka tubuh manusia atau sistem *muskuloskeletal*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa diperoleh dari hasil Tugas Akhir ini adalah:

- a. Menjadikan *Augmented Reality* sebagai salah satu metode dan media alternatif dalam proses pembelajaran tentang rangka tubuh manusia.
- b. Memudahkan mahasiswa untuk mempelajari dan memahami rangka tubuh manusia, baik dari segi bagian rangka, jenis tulang, dan fungsi rangka manusia.
- c. Membantu dosen untuk mengemas pelajaran agar lebih menarik bagi mahasiswa dan untuk membantu menjelaskan secara konkrit mengenai rangka tubuh manusia.