

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan adalah salah satu proses dimana seseorang mendapatkan pengetahuan. Pendidikan yang ada di Indonesia salah satunya yaitu sekolah. Pemerintahan Indonesia mewajibkan untuk menempuh pendidikan selama 12 tahun yaitu dari sekolah dasar sampai SLTA(SMK/SMA/MA). Dengan adanya pendidikan diharapkan dapat melahirkan generasi penerus bangsa dengan pribadi yang cerdas dan berkualitas yang artinya generasi yang mampu memanfaatkan kemajuan yang ada dengan sebaik mungkin[1].

SMK Bangkit Indonesia Talaga adalah salah satu sekolah yang mempelajari mata pelajaran ilmu penyakit. Berdasarkan wawancara dengan guru ilmu penyakit yaitu ibu Nita Aryanti menyatakan bahwa proses pembelajaran yang khususnya untuk materi gangguan Sistem penginderaan mata rabun yaitu menggunakan metode ceramah dan media pembelajaran power point (PPT) dengan penggunaan metode dan media tersebut terdapat kendala seperti keterbatasan alat bantu untuk memvisualisasikan materi gangguan Sistem penginderaan mata rabun sehingga menyulitkan siswa dalam memahami materi gangguan Sistem penginderaan mata rabun. Pengerjaan Quiz gangguan Sistem penginderaan mata rabun guru memberikan soal yang sama sehingga memungkinkan terjadinya

kecurangan dan soal yang diberikan hanya sebanyak 5 sampai 10 soal saja sehingga siswa kekurangan bahan soal untuk Latihan.

Guru perlu memberikan lebih banyak soal latihan kepada siswa, karena semakin banyak berlatih siswa akan semakin paham[2]. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran alternatif yang dapat memvisualisasikan gambar 2D dan pengacakan soal untuk menghindari kerentanan kecurangan dalam pengerjaan Quiz pada materi gangguan Sistem pengindran mata rabun menggunakan animasi *AR (Augmented Reality)* tiga dimensi. Karena belum adanya media pembelajaran yang dapat digunakan di luar sekolah sehingga menyulitkan siswa untuk melakukan evaluasi mandiri.

*Augemented Reality (AR)* suatu teknologi baru yang kreatif yang dimanfaatkan untuk memperkenalkan suatu produk dari Perusahaan atau juga sebagai media untuk pembelajaran[3]. Teknologi informasi banyak dimanfaatkan diberbagai bidang terlebih di dunia pendidikan, salah satunya *AR Augmented Reality*. *Augmented Reality (AR)* adalah sebuah teknologi yang menghubungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata[4]. *Augmented Reality* dapat digunakan untuk membantu permasalahan yang ada di SMK Bangkit Indonesia Talaga sebagai media untuk memvisualisasikan gambar pada materi gangguan Sistem pengindraan mata rabun menjadi animasi 3D menggunakan *AR (Augmented Reality)*. Sehingga tidak akan menghambat

dalam proses pembelajaran pada materi gangguan Sistem penginderaan mata rabun.

Kecurangan pada saat pengerjaan soal Quiz tidak bisa dihindari jika soal yang diberikan pada siswa soalnya sama. Maka dari itu peneliti menggunakan algoritma LCM (*Linear Congruent Method*) untuk melakukan pengacakan soal. Metode *Linear Congruent Methods* (LCM) merupakan proses menurunkan secara acak nilai variabel tidak pasti secara berulang-ulang untuk mensimulasikan model[5]. Kecurangan yang terjadi pada siswa kelas 12 keperawatan di SMK Bangkit Indonesia Talag pada saat pengerjaan soal Quiz bisa ditangani dengan menggunakan algoritma LCM. Kelebihan dari algoritma LCM yaitu dalam kecepatan, dankemudahan dalam pengimplementasian[6]. Sehingga dapat dengan mudah diimplementasikan oleh peneliti dalam kasus kecurangan dalam pengerjaan Quiz. Maka berdasarkan pemaparan dan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk mengambil judul **“Rancang Bangun Pengenalan Sistem Penginderaan Mata Rabun dan Penerapan Algoritma LCM untuk Pengacakan Soal Quiz”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Keterbatasan alat bantu untuk memvisualisasikan materi Sistem penginderaan mata rabun sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi Sistem penginderaan mata rabun.
2. Guru memberikan soal Quiz yang sama sehingga rentan terjadi kecurangan pada saat pengerjaan Quiz.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun media pembelajaran alternatif atau tambahan pengenalan Sistem penginderaan mata rabun berbasis *Augmented Reality* untuk siswa kelas 12 keperawatan di SMK Bangkit Indonesia Talaga?
2. Bagaimana menerapkan algoritma LCM pada pengacakan soal Quiz dalam pengenalan Sistem penginderaan mata rabun?

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Materi objek AR (Augmented Reality) pengenalan Sistem penginderaan mata rabun dibuat berdasarkan buku karangan Dr. Anggraini Zaenab, MM., dkk. Yang berjudul “Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik” yang diberikan untuk kelas 12 keperawatan pada mata pelajaran ilmu penyakit SMK Bangkit Indonesia Talaga.

## 2. Pengguna Aplikasi :

- Untuk siswa berbasis mobile
- Untuk guru berbasis web.

## 3. Hak Akses Android :

### **Siswa**

- Dapat Scan AR dan melihat lima animasi objek 3D pada materi Sistem penginderaan mata rabun yaitu: Astigatis, myopia, hipermioia, presbyopia dan rabun senja..
- Dapat mengerjakan Quiz sesuai yang di seting oleh guru dengan bank soal sebanyak 50 soal.
- Dapat melihat materi.
- Dapat melihat informasi dan histori nilai.

### **Guru :**

- Guru dapat mengelola soal Quiz
- Guru dapat melihat skor nilai siswa.

## 4. Menu Utama

### Android :

- Scan AR.
- Quiz dengan ketentuan :
  - 1) Soal Quiz yang akan diberikan yaitu berbentuk PG (Pilihan Ganda).
  - 2) Soal yang akan diacak pada bank soal yaitu sebanyak 50 soal dan soal akan ditampilkan sesuai dengan yang guru setting.

- 3) Guru dapat mengatur jumlah soal yang akan ditampilkan kepada siswa melalui website guru, maksimal soal tampil 50 soal.
- 4) Waktu pengerjaan tiap soal 1 menit 30 detik dan setiap soal Quiz akan diberi bobot sebanyak 10 point.
- 5) Skor dan nama akan muncul setelah siswa menyelesaikan Quiz.
- 6) Algoritma LCM akan digunakan untuk pegacakan nomor soal Quiz.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membangun media pembelajaran alternatif pengenalan Sistem penginderaan mata rabun untuk siswa kelas 12 keperawatan di SMK Bangkit Indonesia Talaga berbasis AR (*Augmented Reality*).
2. Menerapkan algoritma LCM pada pengacakan soal Quiz dalam media pembelajaran pengenalan Sistem penginderaan mata rabun.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin peneliti capai dalah sebagai berikut :

1. Teoritis

Manfaat bagi peneliti dengan dibangunnya aplikasi media pembelajaran pengenalan Sistem penginderaan mata rabun berbasis *Augmented Reality* ini peneliti dapat menerapkan hasil dari pembelajaran selama perkuliahan seperti unity, bahasa pemrograman C#, PHP dan MySql untuk database.

## 2. Praktisi

Manfaat bagi praktisi dengan dibangunnya aplikasi media pembelajaran pengenalan Sistem pengindran mata rabun berbasis Augmented rality ini yaitu:

### a. Siswa

- Dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi Sistem pengindraan mata rabun dalam bentuk animasi 3D.
- Siswa dapat melakukan evaluasi mandiri untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa melalui Quiz.

### b. Guru

- Memudahkan guru dalam menyampaikan materi proses Sistem pengindraan mata rabun pada siswa karena disajikan dengan animasi 3D.
- Guru juga dapat melakukan evaluasi dengan melihat hasil pengerjaan Quiz oleh siswa untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi.

## 1.7 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan yang telah dipaparkan pada identifikasi masalah, peneliti menyimpulkan :

1. Apakah dapat merancang dan membangun media pembelajaran alternatif pengenalan Sistem pengindraan mata rabun berbasis

*Augmented Reality* untuk siswa kelas 12 keperawatan di SMK Bangkit Indonesia Talaga?

2. Apakah algoritma LCM dapat diterapkan untuk pengacakan soal Quiz pada media pembelajaran pengenalan Sistem pengindraan mata rabun?

### **1.8 Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi media pembelajaran Sistem pengindraan mata rabun diharapkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif untuk memudahkan siswa dalam memahami materi Sistem pengindraan mata rabun berbasis AR dan algoritma LCM dapat diterapkan untuk pengacakan soal pada Quiz, sehingga mengurangi tingkat kecurangan.

### **1.9 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah serangkaian prosedur, Teknik dan pendekatan yang digunakan untuk melakukan penelitian. Ada beberapa tahapan yang peneliti lakukan pada penelitian ini diantaranya yaitu:

#### **1.9.1 Metode Pengumpulan Data**

##### **a. Wawancara**

Pada tahapan wawancara ini peneliti melakukan sesi tanya jawab dengan salah satu guru di sekolah SMK Bangkit Indonesia Talaga yaitu ibu Nita Aryanti selaku prodi dari keperawatan sekaligus guru dari mata pelajaran ilmu penyakit tentang materi Sistem pengindraan mata rabun untuk kelas 12 Keperawatan



untuk mengetahui permasalahan dan Sistem pembelajaran yang sedang berjalan.

b. Studi Literatur

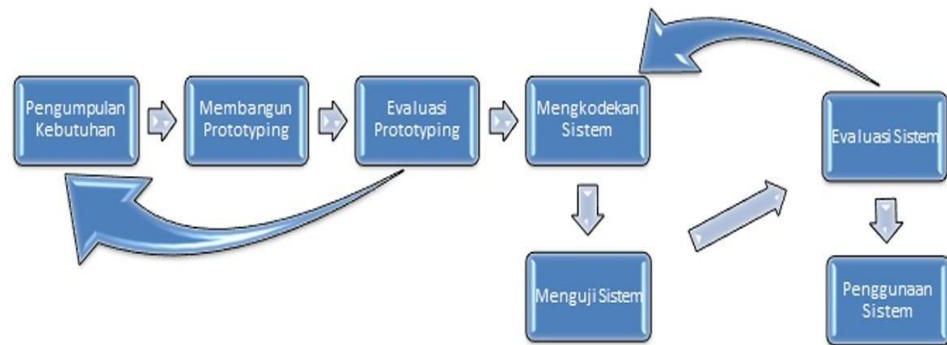
Pada tahap studi literatur ini peneliti melakukan pencarian sumber dari berbagai jurnal, artikel, dan buku-buku yang sekiranya berkaitan dengan permasalahan penelitian yang sedang berlangsung. Beberapa jurnal yang terkait seperti jurnal mengenai AR (*Augmented Reality*), algoritma LCM (*Linear Congruent Method*), pengindraan pada mata dan lainnya.

c. Quizioner

Pada tahapan Quizioner peneliti mengajukan beberapa pertanyaan terkait permasalahan mengenai pemahaman dan hambatan dalam proses pembelajaran Sistem pengindraan mata rabun kepada siswa kelas 12 Keperawata dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa.

## 1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Prototype merupakan metode pengembangan Sistem yang dimulai dari pengumpulan kebutuhan, mengutamakan pertemuan antara pengembang dan user untuk menetapkan tujuan Sistem, menganalisis kebutuhan input dan output, menggambarkan antar muka, serta menjalani tahap pengujian dan evaluasi [7]. Tahapan metode Prototype dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. 1 Prototype [8]

Tahapan-tahapan dari metode Prototype pada penelitian ini adalah sebagai berikut[8]:

a. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahapan pengumpulan kebutuhan peneliti melakukan wawancara dengan pihak terkait yaitu ibu Nita Aryanti sebagai guru mata pelajaran Ilmu Penyakit di SMK Bangkit Indonesia Talaga dan Quizioner pada siswa untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan apikasi.

b. Membangun *Prototype*

Tahap ini peneliti mulai membuat perancangan *UML* yang terdiri dari *usecase*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

c. Evaluasi *Prototype*

Tahap ini yaitu melakukan evaluasi bersama guru untuk mengetahui kebutuhan apakah Sistem yang diancang sudah sesuai dengan pengguna, jika belum sesuai keinginan dan terjadi perubahan maka kembali ke tahap pembangunan *Prototype*.

*d.* Pengkodean Sistem

Tahap ini peneliti sudah mulai membuat program atau pengkodean pada Sistem untuk pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman C#, PHP dan MySql, Adapun beberapa aplikasi yang digunakan yaitu unity, blender dan Vuforia.

*e.* Pengujian Sistem

Pengujian Sistem yang dilakukan untuk menemukan kesalahan pada aplikasi yang telah dibuat untuk memastikan fungsi dari setiap fitur menghasilkan output yang sesuai harapan. Pengujian Sistem pada penelitian ini yaitu menggunakan BlackBox testing dan whitebox testing.

*f.* Evaluasi Sistem

Tahapan evaluasi Sistem adalah tahap terakhir yang dilakukan untuk mengevaluasi Sistem aplikasi dengan UAT menggunakan Quizioner.

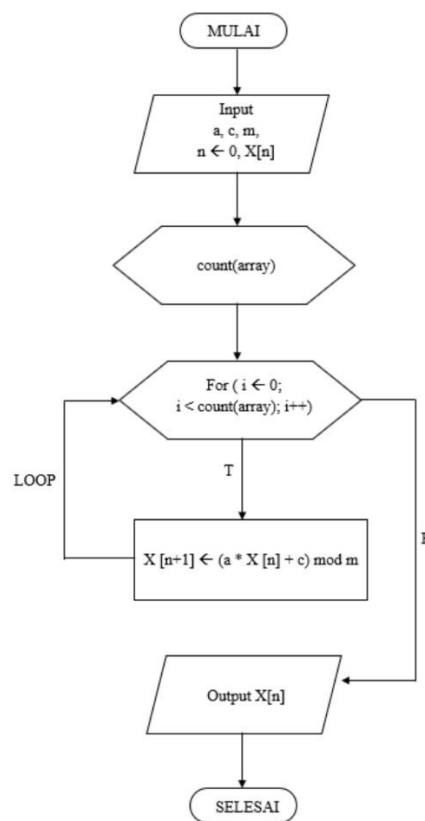
*g.* Menggunakan Sistem

Sistem yang telah dibangun dan berhasil melewati beberapa evaluasi Sistem maka aplikasi sudah bisa digunakan. User dapat menginstal aplikasi melalui link drive yang telah dibuat oleh pembangun aplikasi.

### **1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah**

LCM (*Linear Congruet Method*) adalah metodologi untuk membenarkan sebuah bilangan acak. Ciri dari sifat metode LCM

(*Linear Congruent Method*) yang terjadi pengulangan dan fungsi LCM (a,b,c) menentukan hasil pengacakan yang berfungsi agar seluruh soal yang tersedia akan ditampilkan secara acak, sehingga para pengguna mendapatkan soal yang berbeda-beda pada saat mengerjakan soal[9].



Gambar 1. 2 Flowchart LCM (Liner Congruent Method).

$$X_{n+1} = (a (X_n) + c) \bmod m$$

Keterangan:

a dan c = nilai konstanta

m = multiplier

$X_0$  = nilai awal yang di tentukan

Mod = modulus

Langkah-langkah yang terdapat pada gambar 1.2 *Flowchart*

LCM yaitu sebagai berikut:

1. Tentukan nilai variabel a, c, m, dan  $X_0$ .
2. Ketentuan dalam menentukan nilai a, c, m dan  $X_0$  yaitu sebagai

berikut:

$m = \text{modulus}, 0 < m$

$a = 0 < a < m$

$c = c < m$

$X_0 = X_0 < m$

c dan m= bilangan relative prima

a -1 dapat dibagi oleh factor prima dari m

a – 1 merupakan kelipatan 4 jika m juga kelipatan a harus sangat besar.

3. Nilai pengacakan akhir jika ya akan menampilkan output  $X_0$  dan jika tidak Kembali ke rumus pengacakan.
4. Berakhir.



### **1.11 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan adalah urutan untuk menyelesaikan penelitian dari bab satu ke bab yang lainnya saling berkaitan sehingga tidak bisa dipisahkan menjadi bagian sendiri. Supaya peneliti mencapai tujuan dalam riset maka dalam Sistem penulisan ini terdiri dari enam bab, sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab satu berisi latarberlakang dari permasalahan yang diambil, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pertanyaan peneliti, hipotesis penelitian dan metodolgi penelitian

#### **BAB II : LANDASAN TEORITIS**

Bab ini berisi teori-teori yang bersangkutan dengan topik yang diambil oleh penelit untuk memperkuat topik peneitian yang telah diambil oleh peneliti.

#### **BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi rancangan Sistem yang dibuat oleh peneliti sehingga peneliti bisa konsisten dalam mencapai tujuan awal, seperti analisis sitem, fungsi sitem, usulan Sistem

#### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisikan hasil penelitian berupa program yang telah dibuat serta dilakukan penguian pada Sistem.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi mengenai hasil yang telah dicapai oleh peneliti secara singkat.