

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

SLB AB Bina Asih merupakan salah satu sekolah yang menangani murid-murid berkebutuhan khusus seperti tunarungu dan tunanetra. Total murid yang dimiliki oleh SLB AB Bina Asih Cianjur ada 64 murid pada tahun 2019 yang terdiri dari TKLB (Taman kanak-kanak luar biasa), SDLB (Sekolah dasar luar biasa), SMPLB (Sekolah menengah pertama luar biasa) dan SMALB (Sekolah menengah atas luar biasa).

Tunarungu adalah mereka yang mengalami kehilangan pendengaran meliputi seluruh gradasi atau tingkatan baik ringan, sedang, berat dan sangat berat, yang mengakibatkan pada gangguan komunikasi dan bahasa [1]. Ketunarunguan secara otomatis akan mengakibatkan ketidakmampuan dalam berbicara.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SLB AB Bina Asih menyatakan bahwa ada beberapa hambatan yang terjadi pada murid penyandang tunarungu salah satunya murid sekolah dasar luar biasa kelas 4 belum bisa memahami dan mengidentifikasi bentuk-bentuk ekspresi wajah, selain itu murid penyandang tunarungu kesulitan dalam merangsang daya pikir dan juga imajinasi dalam pembelajaran mengenai ekspresi wajah. Menurut Guru tersebut murid khususnya penyandang tunarungu kesulitan dalam mengidentifikasi ekspresi wajah seperti ekspresi senang atau senyum, sedih, bingung, marah atau kesal, tertawa, merasa tidak suka, kaget dan lain-lain. Murid tunarungu disekolah dasar luar biasa (SDLB) belum memahami arti dari gerakan bibir, mulut terbuka lebar, tersenyum sinis, senyuman tulus, alis terangkat, mata melebar dan lain-lain yang menunjukkan suatu ekspresi wajah [2]. Pada keadaan seperti ini, sekolah harus melakukan sedikit perubahan metode dalam belajar agar murid didik mereka khususnya tunarungu memahami apa yang dijelaskan oleh para pengajar, khususnya pada kasus pengenalan ekspresi wajah.

Ekspresi termasuk bagian dari pembelajaran B.Indonesia, untuk membawa murid (tunarungu) memiliki pengetahuan keterampilan dan sikap agar dapat mengekspresikan pikiran, gagasan dan perasaan dengan menunjukkan ekspresi wajah [2]. Selain komunikasi dengan lisan maupun bahasa isyarat, ekspresi juga bentuk komunikasi non verbal yaitu dengan menggambarkan perasaan seseorang [2]. Diharapkan murid khususnya tunarungu di sekolah dasar luar biasa (SDLB) ini memahami ekspresi dengan bantuan *augmented reality*. Pengenalan ekspresi wajah manusia dengan bentuk 3D merupakan salah satu bidang penelitian yang sangat penting karena merupakan perpaduan antara perasaan dan aplikasi komputer seperti interaksi antara manusia dengan komputer.

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memperoyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [3]. Animasi 3 dimensi (3D) adalah sebuah model yang mempunyai bentuk, volume, dan ruang sehingga dapat dilihat dari segala arah [3]. Ini akan dapat membantu penyandang tunarungu dalam pembelajaran karna lebih menarik dan akan terlihat seperti nyata. Selain *augmented reality* pada sistem *android*, terdapat pula *game puzzle* untuk merangsang daya pikir dan melatih meningkatkan konsentrasi anak, selain itu dapat mengasah otak dan memikirkan beberapa strategi atau cara menyelesaikan suatu masalah [4], selain itu murid bisa belajar sambil bermain. *Game* akan dibuat dengan bantuan aplikasi unity. Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis cross-platform [5]. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game interaktif yang bisa digunakan pada perangkat *android* [5]. Adapun aplikasi akan diterapkan pada platform Android, karena dengan semakin berkembangnya perangkat telekomunikasi smartphone yang memiliki banyak fungsi untuk mempermudah aktifitas manusia, tidak hanya untuk komunikasi tetapi bisa juga melakukan banyak aktifitas lain dalam satu perangkat.

Metode *Gillingham* merupakan suatu metode pengajaran multisensoris yang dikenal juga sebagai metode VAKT (*Visual, Auditory, Kinesthetic and Tactile*) [6]. Pada metode visual, murid tunarungu bisa belajar dengan cara melihat tayangan ekspresi dengan *augmented reality 3D*, dengan metode *auditory* murid penyandang

tunarungu bisa mendengar suara-suara yang dikeluarkan dengan *Augmented reality* dan *Game*, pada *kinesthetic* dan *tactile* ini murid penyandang tunarungu bisa belajar menyentuh dan meraba karena terdapat perangkat keras yang akan digunakan dalam permainan. Metode *Gillingham* yang menggunakan modalitas berbagai indera [6] demi membantu murid untuk mengembangkan fungsi indranya khususnya indera penglihatan, indera pendengaran dan indera perasa.

Dengan dibuatnya sebuah aplikasi *android* untuk murid penyandang tunarungu sebagai media pembelajaran komunikasi non verbal dalam bentuk ekspresi wajah dan dengan metode *gillingham*, diharapkan khususnya murid tunarungu akan lebih mudah memahami dan menerima pembelajaran ekspresi wajah yang dianggap sulit dan asing.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Murid sulit mengidentifikasi bentuk-bentuk ekspresi wajah
2. Dalam proses pembelajaran sulitnya merangsang daya pikir murid penyandang tunarungu.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.3.1 Maksud**

Maksud dari penelitian yang dilakukan adalah membangun aplikasi pengenalan ragam ekspresi wajah berbasis *augmented reality* dan game puzzle yang dapat membantu dalam proses pembelajaran mengenai ekspresi wajah

### **1.3.2 Tujuan**

Tujuan dari pembangunan aplikasi ekspresi tunarungu sebagai berikut :

1. Membantu murid dalam pembelajaran pengenalan ekspresi wajah agar dapat lebih mengenal, mengingat, dan memahami bentuk-bentuk ekspresi wajah pada *augmented reality 3D*.

2. Membantu murid penyandang tunarungu pada permainan game puzzle agar dapat merangsang daya pikir murid penyandang tunarungu khususnya di SLB AB Bina Asih Cianjur.

#### **1.4 Batasan Masalah**

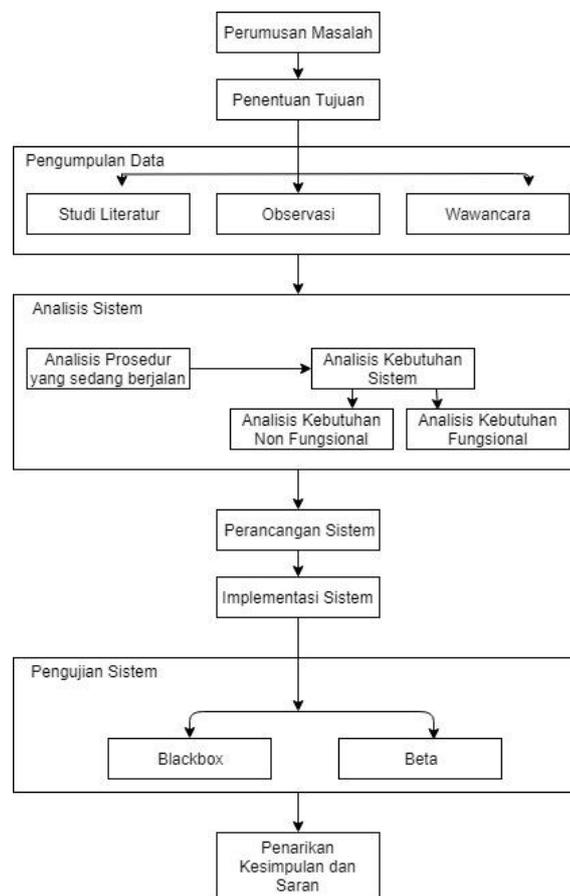
Berikut batasan masalah yang ada sebagai berikut :

1. Studi kasus dilakukan di SLB AB Bina Asih Cianjur khususnya bagi murid penyandang tunarungu
2. Materi yang dipelajari adalah pengenalan Ekspresi Wajah.
3. Pembelajaran dilakukan dengan bimbingan dari guru dan murid penyandang tunarungu minimal sudah mengerti bahasa isyarat.
4. Menggunakan *Augmented reality* sebagai media pembelajaran
5. Metode pembelajaran yang digunakan adalah dengan metode Gillingham
6. Menggunakan media buku sebagai marker untuk deteksi objek pada *augmented reality*
7. Terdapat *Game puzzle* yang interaktif agar mampu merangsang daya pikir murid dan membantu melatih motorik murid penyandang tunarungu.
8. Aplikasi yang akan dibangun berbasis Android dengan minimal versi 5.0 (*Lollipop*)
9. Alat bantu dalam merancang perangkat lunak adalah UML (Unified Modelling Language).
10. Bahasa pemrograman yang digunakan pada aplikasi ini dengan bahasa pemrograman C#.
11. Tools yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah *unity* 2018.3, Adobe Photoshop CC 2018, Adobe Premiere Pro CC 2017

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Metode Deskriptif merupakan cara untuk mengungkapkan kebenaran yang objektif. Kebenaran tersebut merupakan tujuan, sementara metode ini adalah cara. Penggunaan metode

dimaksudkan agar kebenaran yang diungkapkan benar-benar berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, metode dapat di artikan pula sebagai prosedur atau rangkaian cara yang secara sistematis dalam menggali kebenaran ilmiah. Sedangkan penelitian dapat di artikan sebagai pekerjaan ilmiah yang harus dilakukan secara sistematis, teratur dan tertib. Berikut adalah gambar 1.1 merupakan model dari metodologi penelitian :



**Gambar 1.1 Metodologi Penelitian**

### 1.5.1 Penjelasan Mengenai Metodologi Penelitian

Konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

## **1. Perumusan Masalah**

Tahapan pertama yang harus dikerjakan pada penelitian ini dengan mencari masalah-masalah khususnya yang dihadapi oleh murid penyandang tunarungu pada sekolah dasar luar biasa (SDLB) yang terdapat pada SLB AB Bina Asih Cianjur.

## **2. Penentuan Tujuan**

Jika masalah sudah didapatkan kemudian ditentukan sebuah tujuan agar masalah yang dihadapi oleh murid penyandang tunarungu dapat terselesaikan.

## **3. Pengumpulan Data**

Pada proses pengumpulan data ini terdapat 3 proses didalamnya yaitu studi literatur, observasi dan proses wawancara, berikut terdapat penjelasan mengenai 3 proses tersebut :

### **a. Studi Literatur**

Pembangunan sistem dan penulisan laporan tugas akhir ini membutuhkan studi literatur yang terdapat pada beberapa jurnal, paper, buku dan ebook, proses pencarian didapat dari internet khususnya untuk jurnal dan paper didapat dari google scholar, kemudian ebook didapat dari internet, dan buku didapat dari toko buku.

### **b. Observasi**

Penelitian ini membutuhkan proses observasi dengan terjun langsung ke lapangan demi mendapatkan informasi mengenai murid penyandang tunarungu, pembelajaran yang saat ini berlangsung seperti apa, materi mengenai pembelajaran ekspresi wajah, dan hal-hal terkait pembangunan aplikasi yang nantinya akan di gunakan di SLB AB Bina Asih Cianjur.

### **c. Wawancara**

Proses wawancara dilakukan di SLB AB Bina Asih Cianjur dengan salah satu guru yang menjadi wali kelas di sekolah tersebut, dan narasumbernya bernama Ibu Freeta Tri Teya Yuniar.

#### **4. Analisis Sistem**

Setelah proses perumusan masalah, penentuan tujuan, dan pengumpulan data berhasil dilakukan maka lanjut pada proses analisis sistem dengan menganalisis beberapa hal terkait pembangunan aplikasi “Ekspresi Tunarungu”. Berikut terdapat beberapa penjelasan mengenai analisis sistem :

##### **a. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan**

Pada pembangunan aplikasi Ekspresi Tunarungu dibutuhkan Analisis Prosedur yang sedang berjalan saat ini pada SLB AB Bina Asih Cianjur khususnya SDLB kelas 4 penyandang tunarungu. Analisis prosedur yang sedang berjalan saat ini dibutuhkan sebagai acuan pada pembuatan analisis prosedur pembelajaran yang diusulkan.

##### **b. Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan sistem ini diperlukan untuk mempermudah dalam proses pembuatan sistem.

##### **c. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional merupakan tahap penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau penggambaran dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

##### **d. Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis kebutuhan non-fungsional berfungsi untuk menganalisis sumber daya manusia yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun, perangkat keras dan perangkat lunak yang dimiliki sesuai dengan kebutuhan ataupun permintaan, sehingga dapat ditentukan komparabilitas perangkat lunak yang dibangun terhadap sumber daya yang ada. Analisis kebutuhan nonfungsional harus bisa mencakup kebutuhan dan fakta yang ada.

## **5. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan.

## **6. Implementasi**

Tahap implementasi diperlukan agar aplikasi yang telah dibuat bermanfaat khususnya untuk Murid penyandang tunarungu.

## **7. Pengujian Sistem**

Pengujian sistem ini bertujuan untuk melihat kesesuaian yang terdapat pada laporan dengan aplikasi. Pengujian sistem ini awalnya akan diuji oleh pembuatnya sendiri, kemudian diperlihatkan ke Dosen pembimbing dan reviewer kemudian guru dan murid di SLB AB Bina Asih Cianjur.

### **a. Pengujian Black Box**

Pengujian Black box adalah pengujian yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

### **b. Beta**

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem pada aplikasi pembelajaran yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan tujuan atau tidak sesuai dengan tujuan.

## **8. Penarikan Kesimpulan Dan Saran**

Tahapan ini dibutuhkan agar orang lain yang membaca mengetahui mengenai kesimpulan yang terdapat pada pembuatan tugas akhir ini, selain itu terdapat saran agar mempermudah orang lain yang akan mengembangkan tugas akhir ini.

### **1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak**

Pengembangan metode multimedia ini dilakukan dengan metode prototyping. Prototyping adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana persyaratan sistem secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna sistem dan pengembang. Proses pengembangan prototype diuraikan dalam tiga tahap sebagai berikut :

#### **1. Menentukan fungsionalitas**

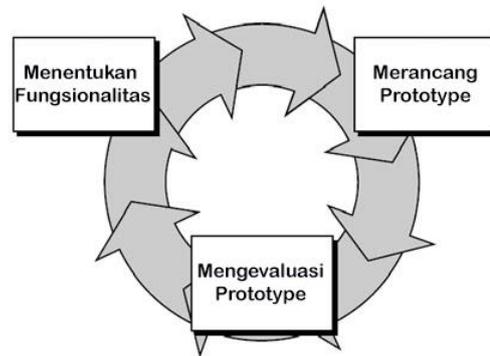
Menentukan fungsionalitas dengan bertemu dengan salah satu guru dan menentukan tujuan umum saat penelitian, menggambarkan sebagian mengenai bagian yang akan dibangun, menjelaskan sesuatu yang dibutuhkan oleh murid penyandang tunarungu.

#### **2. Perancangan prototype**

Prototype akan dirancang menggunakan alat bantu berupa Use Case dan Activity diagram. Use Case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, sedangkan Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang terjadi didalam sistem ketika digunakan. Hasil perancangan kemudian digambarkan dalam bentuk tampilan pengguna atau User Interface.

#### **3. Mengevaluasi prototype**

Prototype yang dihasilkan kemudian akan dijadikan pada emulator Android atau Android Virtual Devices. Evaluasi kemudian dilakukan untuk melihat apakah prototype yang dihasilkan sudah sesuai dengan persyaratan, tidak lagi terdapat kesalahan terhadap kode programnya ataupun jika terdapat fungsi-fungsi lain yang perlu untuk ditambahkan pengembang sesuai dengan kebutuhan pengguna.



**Gambar 1.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak**

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang sedang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan secara umum mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan skripsi.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan dalam membangun perangkat lunak, teori-teori yang berkaitan dengan Multimedia, Game, Animasi Komputer, Animasi, *Augmented Reality* (AR), Anak berkebutuhan khusus, Tunarungu, Pengertian Bahasa, Ekspresi Wajah atau Ekspresi Wajah, Metode Gillingham, UML, Vuforia, Unity, Android, Pemrograman C# dan Blender.

#### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan analisis sistem terhadap seluruh spesifikasi sistem yang mencakup analisis sistem, pembuatan karakter 3D, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan fungsional. Selain analisis sistem, bab ini terdapat juga pemodelan sistem yang menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

#### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas implementasi dari tahapan analisis sistem dan perancangan sistem ke dalam perangkat lunak (dalam bentuk bahasa pemrograman), beberapa implementasi yang akan dijelaskan adalah implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi basis data dan implementasi antarmuka. Bab ini juga berisi pengujian terhadap sistem apakah sudah benar - benar berjalan seperti yang diharapkan, baik dari pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Game* yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembang media pembelajaran identifikasi Ekspresi ini.

